

LATVIJAS UNIVERSITĀTE

VIESTURS VĒZIS

INFORMĀTIKA SKOLĀ

SAISTĪTĀS PUBLIKĀCIJS

(promocijas darba pielikums)



Rīga - 2005

Promocijas darba autora publikācijas

1. Zinātniskās publikācijas starptautiskos izdevumos un konferenču rakstu krājumos

- [BAIMSV04] Bicevskis J., Andzans A., Ikaunieks E., Medvedis I., Straujums U., Vezis V. *Latvian education informatization system LIIS* // Educational Media International. – 2004. – Vol. 41., №1 – 43–50 pp.
- [BASMIV01] Bicevskis J., Andzans A., Straujums U., Medvedis I., Ikaunieks E., Vezis V. *LIIS – The Current State and Future Prospects* // The 5th International Conference and Exhibition “Information Technologies and Telecommunications in the Baltic States” BalticIT&T2001. Riga, 2001. – 210.–216. pp.
- [BSV03a] Bičevskis J., Straujums U., Vēzis V. *Informācijas un komunikācijas tehnoloģiju apguves un izmantošanas iespējas Latvijas skolās* // Materials of the 6th Spring University “Changing Education in a Changing Society” / “Teachers, Students, Pupils in a Learning Society” – Riga, 2003. – 174.–182. lpp.
- [BSV03b] Bicevskis J., Straujums U., Vezis V. *Computer literacy acquisition strategy in Latvia: problems and solutions* // Forum e-Baltic: Information Technologies and Telecommunications in the Baltic Sea Region BalticIT&T2003. Riga, 2003. – 100.–102. pp.
- [Vez00a] Vezis V. *A Lifelong Learning System About Information Technologies for Educators Under the Framework of the LIIS* // International Conference and Exhibition “4th Information Technologies and Telecommunications in the Baltic States” BalticIT&T2000. Riga, 2000. – 173.–176. pp.
- [Vez01b] Vezis V. *Distance education in teacher training in the framework of LIIS* // The 5th International Conference and Exhibition “Information Technologies and Telecommunications in the Baltic States” BalticIT&T2001. Riga, 2001. – 228.–230. pp.
- [Vez02a] Vēzis V. *Tālmācība kā viena no izglītības ieguves formām datorzinību pamatos* // Matemātikas mācīšana: Vēsture un perspektīvas (3. starptautiskās zinātniskās konferences rakstu krājums). Liepāja: LPA, 2002. – 152.–156.lpp.
- [Vez02b] Vēzis V. *Informātikas apguves iespējas skolā* // Latvijas sabiedrības tehnoloģiju ekspozīcija LatSTE2002. Smiltene, 2002. – 19.–25. lpp.
- [Vez04a] Vezis V. *Informatics at School* // Information Technologies and Telecommunications for Rural Development. Proceedings of International Scientific Conference. Jelgava, 2004. – 153.–162. pp.
- [Vez04b] Vezis V. *Informatics at School: History, Present and Perspective* // Teaching Mathematics: Retrospective and Perspectives. Proceedings of 5th International Conference – Liepāja, 2004. (pieņemts publicēšanai)

- [Vez04c] Vezis V. *Contents of School Informatics // Proceedings of The LatSTE'2004 / Ed. A.Andžāns, T.Bērcis, L.Ramāna. Rīga: LU, 2004. – 92.–99. pp.*
- [Vez98a] Vezis V. *A Teacher Training Program on the Use of IT in Schools // International Conference and Exhibition “Information Technologies and Telecommunications in the Baltic States”. Riga, 1998. – 242.–246. lpp.*
- [Vez99] Vezis V. *The LIIS program for teacher training in IT // Teaching mathematics: Retrospective and Perspectives II: papers of the international conference / Ed. Dr.paed. J.Mencis. Rīga: Latvijas Universitāte, 1999. – 120.–135. lpp.*
- [ZV02] Zariņš P., Vēzis V. *Matemātikas un informātikas didaktikas kursu modernizācijas problēmas un to risinājumi // Matemātikas mācīšana: Vēsture un perspektīvas (3. starptautiskās zinātniskās konferences rakstu krājums) – Liepāja: LPA, 2002. – 157.–161. lpp.*

2. Mācību līdzekļi (grāmatas)

- [AGISV93] *Informātika. 1.daļa. Ievads datorikā. Eksperimentālā mācību grāmata / Aut. kol. A. Andžāns, U. Grinfelds, Ē. Ikaunieks u.c. A.Andžāna redakcijā – Rīga: Zvaigzne, 1993. (atkārtoti 1994.) – 13.–44. lpp.*
- [DGIKVZ00a] *Datorzinību pamati. Pirmie soļi pie datora / Aut. kol. I. Dukulis, I. Gultniece, A. Ivane, u.c. V. Vēža redakcijā – Rīga: Mācību grāmata, 2000. – 150 lpp.*
- [DGIKVZ00b] *Datorzinību pamati. Teksta redaktors Microsoft Word / Aut. kol. I. Dukulis, I. Gultniece, A. Ivane u. c. V. Vēža redakcijā – Rīga: Mācību grāmata, 2000. – 251 lpp.*
- [DGIKVZ00c] *Datorzinību pamati. Elektroniskās tabulas Microsoft Excel / Aut. kol. I. Dukulis, I. Gultniece, A. Ivane u. c. V. Vēža redakcijā – Rīga: Mācību grāmata, 2000. – 158 lpp.*
- [DGIKVZ00d] *Datorzinību pamati. Prezentācijas materiālu sagatavošanas pakete Microsoft PowerPoint / Aut. kol. I. Dukulis, I. Gultniece, A. Ivane u. c. V. Vēža redakcijā – Rīga: Mācību grāmata, 2000. – 109 lpp.*
- [DGIKVZ00e] *Datorzinību pamati. Datorīkli un interneta pakalpojumu izmantošana / Aut. kol. I. Dukulis, I. Gultniece, A. Ivane u. c. V. Vēža redakcijā – Rīga: Mācību grāmata, 2000. – 117 lpp.*
- [DGIKVZ00f] *Datorzinību pamati. WWW lapu veidošana / Aut. kol. I. Dukulis, I. Gultniece, A.Ivane u. c. V. Vēža redakcijā – Rīga: Mācību grāmata, 2000. – 117 lpp.*
- [NV99] Narņicka S., Vēzis V. *Microsoft Excel 97 ikvienam – Rīga: Datorzinību centrs, 1999. – 200 lpp.*
- [Vez94] Vēzis V. *Microsoft Excel 5.0 ikvienam: Mācību līdzeklis – Rīga: ComputerLand/Rīga, 1994. (atkārtoti 1995., 1996., 1997.) – 208 lpp.*

3. Konferenču materiāli

- [Vez00b] Vēzis V. *Skolotāju tālākizglītošanās iespējas LIIS projekta ietvaros // Latvijas Skolu tehnoloģiju ekspozīcija, Auce, 2000. gada 26.–28. oktobris.*
- [Vez01a] Vēzis V. *Skolotāju izglītības ieguves iespējas informācijas tehnoloģijās LIIS izvedes projekta ietvaros // III Starptautiskās konferences materiāli, Rīga, 2001. gada 21.–23. marts / Zinātniskie redaktori: G. Praudīte, J. Gedrovics – 95.–96. lpp.*
- [Vez96] Vēzis V. *Role and place of Computer Science in graduate programmes for bachelors and masters, and professional studies for teachers of Mathematics and Computer Science // International Workshop Information technologies in education, December 13–14, 1996. – 41. lpp.*
- [Vez98b] Vēzis V. *Skolas informātikas kursa saturs // Latvijas Skolu tehnoloģiju ekspozīcija LatSTE'98, konferences lasījumi, Ogre, 29. jūnijs–1. jūlijs, Ogres 2.vidusskola. – 9.–13. lpp.*
- [Vez98c] Vēzis V. *Reģionālo centru darbinieku un skolotāju apmācība IT izmantošanai // Latvijas Skolu tehnoloģiju ekspozīcija LatSTE'98, konferences lasījumi, Ogre, 29. jūnijs–1. jūlijs, Ogres 2.vidusskola.*
- [VV01a] Vēzis V., Vītiņš M. *Eiropas datorprasmes sertifikāta ieguves iespējas Latvijas skolotājiem un skolēniem // Latvijas Skolu tehnoloģiju ekspozīcija LatSTE'2001, konferences lasījumi, Ogre, 25. oktobris–27. oktobris – 30.–32. lpp.*
- [VZ96] Vēzis V., Zariņš P. *Dators topošo matemātikas skolotāju profesionālās izglītības procesā // Tēzes Baltijas valstu zinātniski metodiskajā seminārā “Matemātikas mācīšana un skolotāju sagatavošana”, 1996. gada 31. maijs–1. jūnijs. – 35.–36.lpp.*
- [VZ97a] Vēzis V., Zariņš P. *Mācību informācijas bāzes veidošanas principi matemātikas skolotāju profesionālo studiju programmās // Tēzes Latvijas Universitātes 3. akadēmiskajā konferencē, 1997. gada 30. janvāris–5. februāris. – 83.–84. lpp.*
- [ZV97b] Zarins P., Vēzis V. *Increasing of the separated teaching of mathematics by using computers // Baltic seminar on Teaching Mathematics and Preparing teachers: History, Problems and Perspectives. Tartu, May 29–31, 1997. – 32.–33. lpp.*
- [ZV98a] Zarins P., Vēzis V. *Didactic problems in mathematics and informatics teachers education // Matematikos Pedagogika: Perspektyva ir retrospektyva. Tarptautines konferencijās medžiaga. Siauliai, 1998. m. gegužes 21–22d. – 94.–96.lpp.*
- [ZV98b] Zarins P., Vēzis V. *On didactic problems of mathematics and informatics teachers in-service teaching // Theory into practice in Mathematics Education, Proceedings of Norma 98 the Second Nordic Conference on Mathematics Education / Ed. T. Breiteig, G. Brekke Programme, practical information and abstracts, Kristiansand, Norway, June 5. –9.6.1998.*

4. *Nozares preses izdevumi*

- [ABIMSV04] Andžāns A., Bičevskis J., Ikaunieks Ē., Medvedis I., Straujums U., Vēzis V. *LIIS projekts Latvijas skolu informatizācijai // e-pasaule – 2004. – Nr. 3 – 6. –8. lpp.*
- [BAIMSV01] Bicevskis J., Andzans A., Ikaunieks E., Medvedis I., Straujums U., Vēzis V. *The LIIS and E-Latvia // Baltic IT&T Review – 2001. – Nr.1 (20) – 49. –53. lpp.*
- [BAIMSV03] Bicevskis J., Andzans A., Ikaunieks Ē., Medvedis I., Straujums U., Vēzis V. *Informatisation of Latvia's Schools – the LIIS Project // Baltic IT&T Review – 2003. – Nr. 1 (32) – 67. –69. lpp.*
- [BSV02] Bičevskis J., Straujums U., Vēzis V. *Datorzinību apguves stratēģija Latvijā // Izglītība un Kultūra – 2002. – Nr. 24 (13.06.2002) – 12.–13. lpp.*
- [TAMSIV99] Treimanis M., Andžāns A., Medvedis I., Straujums U., Ikaunieks Ē., Vēzis V. *Turpina uzlabot izglītības informatizācijas sistēmu // Sakaru Pasaule – 1999. – Nr. 1 (13) – 34.–35. lpp.*
- [VAJ01] Vēzis V., Andžāns A., Jurgevičs E. *LIIS jau ceturto gadu izstādē LatSTE // Sakaru Pasaule – 2001. – Nr. 4 (24) – 60.–61. lpp.*
- [VV01b] Vēzis V., Vītiņš M. *Tālmācības kurss Datorzinību pamati – atslēga ECDL sertifikāta saņemšanai // Sakaru Pasaule – 2001. – Nr. 1 (24) – 40.–41. lpp.*

Latvian Education Informatization System LIIS

Janis Bicevskis, Agnis Andzans, Evalds Ikaunieks, Inga Medvedis, Uldis Straujums and Viesturs Vezis, *Latvia*

Abstract

The Latvian Education Informatization System LIIS project covers the whole information grid: education content, management, information services, infrastructure and user training at several levels – schools, school boards and Ministry of Education and Science. Informatization is the maintained process of creating the technical, economical and social conditions for fulfilment of information needs. The initiative started in 1997. The strategy for education content creation for 2001–2004 is to cover all forms of cognition – rational, empirical, emotional and modelling – and several levels of skills for all levels of education. The Current LIIS results as at 2002 have been that: developed teaching aids are being used (workbooks, interactive software, tests etc) (approx. 20% of the total amount of high school programme can be taught using information and communication technologies); about 1000 sites are using LIIS school management software; 66% of all teachers are trained on ICT usage; 97% of schools have dial-up connection to the Internet in year 2002 (44% have a permanent connection); and the number of pupils per computer has decreased from 67 (year 1997) to 20 (year 2002).

Le système d'information LIIS dans l'éducation en Lituanie

Le projet du système LIIS du système information pour l'éducation comme toute la grille: contenu de l'éducation, management, services d'information, infrastructure et formation des utilisateurs à divers niveaux: écoles, administration des écoles, Ministère de l'Éducation et de la Science. Ce projet a débuté en 1997. La stratégie pour créer un contenu de l'éducation 2001–2004 doit couvrir toutes les formes de la connaissance traditionnelle, ainsi que émotionnelle, proposant des modèles et divers niveaux de compétences pour tous les niveaux d'éducation. Les résultats actuels du LIIS ont été en 2002: Les moyens d'enseignement développés sont utilisés (livres, software interactif, tests, etc.) (approximativement 20% du programme total des programmes des écoles secondaires peuvent être enseignés en utilisant les technologies de l'information); environ 1000 titres utilisant le software de management des écoles; 66% des maîtres ont été formé à l'emploi de TIC; 97 % des écoles ont été connectés à Internet en 2002 (44% de connection permanente); et le nombre d'élèves par ordinateur a diminué de 67 (en 1997) à 20 (en 2002)

Das lettisches Bildungsinformationssystem LIIS

Das lettische Bildungsinformationssystem, das LIIS – Projekt, umfasst das gesamte Informationsraster: Bildungsinhalt, Management, Informationsdienste, Infrastruktur sowie Nutzerausbildung auf mehreren Ebenen – Schulen, Schulkommissionen und Bildungsministerien. Die Initiative begann in 1997. Das Konzept für die Erfassung von Bildungsinhalten für 2001–2004 ist, alle Formen des Zugangs – rational, empirisch, emotional, modellierend – und mehrere Stufen von Fertigkeiten für alle Bildungsniveaus zu berücksichtigen. Das gegenwärtige Stand von LIIS (2002) ist: schon entwickelte Lehrhilfen werden benutzt (Workbooks,interaktive Software, Tests usw.) (Ca. 20% des gesamten Highschool-Programms kann mit Hilfe von Informationstechnologie gelehrt werden); an rund 1000 Standorten wird LIS Schulmanagement-Software genutzt; 66% aller Lehrer wurden in die Verwendung von ICT eingeführt; 97% aller Schulen haben im Jahr 2002 Wahlverbindung in das Internet (36%: permanente Verbindung); die Anzahl von Schülern pro Computer hat von 67 (Jahr 1997) auf 25 (Jahr 2002) abgenommen.

On 13 June 1997, the Ministry of Education and Science of the Republic of Latvia and the University of Latvia signed an agreement to create the Latvian Education Informatization System LIIS. The goal of the project was to prepare students of primary, secondary schools and universities for life and work in an information society.

LIIS overview

The mission of the project was to create the conditions for successful continuation of the education systems informatization in following years. The project covered the whole information grid: education content, management, information services, infrastructure and user training at several levels – schools, school boards and Ministry of Education and Science. The project is being co-ordinated by the University of Latvia. Because the project is very labour-intensive, the entire educational society is being involved in its implementation, as is any other person who wants to and can provide assistance in the realization of the project.

In 1997, the project entered its pilot phase. In 1998, informatization of regional support centres was carried out. In 1999, educational content was developed and tested, teachers, educational staff and students were trained, and management functions were automated through the provision of at least one computer with a dial-up Internet connection to every school; computer equipment was purchased and information service products were tested. Between 2000 and 2003, the results of work from previous years will be compiled and, in co-operation with local governments, there will be all encompassing informatization of the Latvian educational system. After 2003, work will be aimed at maintaining, improving and supplementing products and infrastructure.

Background to the Latvian National ‘Informatics’ programme

The Latvian National ‘Informatics’ programme has been initiated according to the order of the Cabinet of Ministers in April 1997. The fundamental goal of the programme is to prepare for an information society in Latvia and to integrate Latvia into Europe. The priorities of Latvia are similar to those of European Union.

The ‘Latvian Education Informatization System’ is an essential part of the Latvian National ‘Informatics’ Program. The programme originated in 1996, when the Ministry of Education and Science established the first specialized industry IT Council in Latvia and the strategy of education system informatization was developed. The LIIS project was started in June 1997 as one of the main priorities of the National programme (figure 1). In Latvia, informatization of educational processes was already happening before the LIIS – on the basis of individual initiative and support from several foundations. The most distinguished examples are the IEARN projects and the Soros Foundation-Latvia grant programmes.

LIIS strategic solutions*Consideration of priorities*

The project supports the following priorities for the education informatization system: the first (highest) priority is education, second is management, and the third priority is information services. Through planning the stages of the education system informatization, one principle was taken into account: ‘equipment bundled with functional applications for the educated user’. Experience all over the world presents evidence that it is necessary to follow this principle, because placing hardware in the education system without certain functional applications and without training of users significantly delays proper usage of investments.

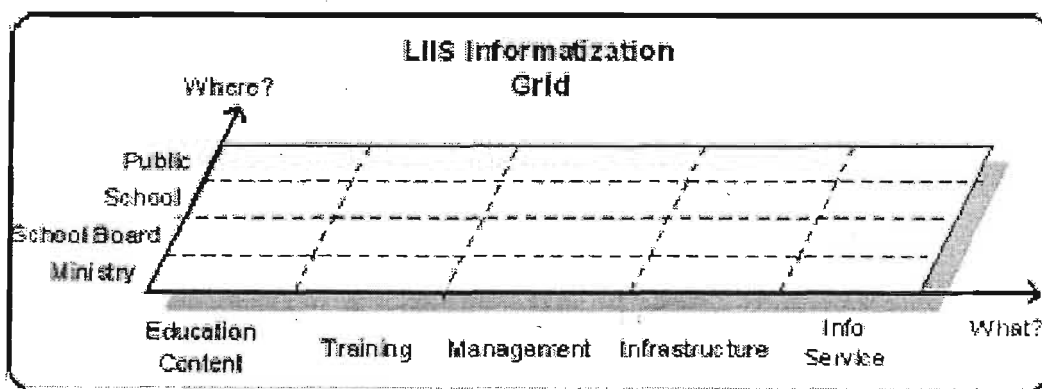


Figure 1 *Latvian education informatization grid*

Use of existing education system resources

The project broadly involves the *intellectual resources* of the education system and the existing *infrastructure*. Teaching staff from several higher education institutions, researchers and students (undergraduates, postgraduates) and the broad educational society – teachers, educators and pupils – are taking part in the project. Collaboration projects with corresponding foreign organizations and individuals are created. This approach provides an efficient solution of the problem, because a large group of participants has a good knowledge of various aspects of the education system and its informatization problems. It follows that there is no need to waste additional time and resources to investigate the education system and to understand its functioning. The project makes broad use of the existing education system infrastructure. This made it possible to channel sufficient financial resources during the first stage for development of priority functional applications. It also supports effective usage of the existing infrastructure.

A modern and promising technological solution

The project is supported with promising information technologies such as:

- A platform independent software, Lotus Notes, is being used at all levels of the education informatization system, thus supporting unified approach to document storage and management based on original developments and adapting third-party products. ORACLE is being used for effective maintenance of software (CASE tools, database management system) and for linking with state level registries.
- Usage of system level software such as NetView and the software that supports NetworkComputing compatible solution; and
- Usage of state-of-the-art data transmission technologies.

Results of LIIS

Education content

The content of education information has been among the priorities of state-investment project LIIS from its starting point in 1997. It was expected that following main goals would be achieved through it:

- Teachers will receive additional support in teaching various disciplines, especially considering topics that are dealing with dynamic processes; this should improve the quality of teaching considerably.
- New teaching aids, especially in the areas where was a lack of them, will be created and made easily accessible to the broad educational community; this should make possible the differentiation of teaching process according to the interests and abilities of students.
- These teaching aids, distributed free-of charge, should equalize the possibilities of students in various regions of Latvia.
- Students will receive additional training on PC and Internet using electronic teaching aids in traditional disciplines. It was decided from the very beginning of the LIIS project that Internet-based teaching aids will have priority over floppy discs, CD-ROMs, etc. The underlying considerations were as follows:
 - Internet based teaching aids can be easily and quickly improved, corrected and adapted to the needs of each individual teacher/student;
 - They can be analysed and discussed by users and reviewers in a simple manner;
 - They can be created by a team of authors who are distant from one another; and
 - There is a short period of time between creating them and introducing them into praxis.

The implementation of LIIS has shown that all these expectations proved correct. Teaching aids cover all forms of cognition: rational, empirical, emotional and modelling. Since the beginning of LIIS in 1997, teaching aids have been developed in an amount equivalent to 92,000 printed pages. Using these materials together with original educational software ensures that approximately 20% of the total amount of high school programme can be taught in a computerized way. In some disciplines – for example, Latvian language and mathematics – this percentage reaches 75% of the whole syllabus.

The following products appear to be extremely popular among high school teachers and students:

- *A review of mathematical materials in Internet for students and teachers* (Klusa and Ramana) consists of two parts: a review of educational software and reviewing of on-line materials. They are classified accordingly to the needs of Latvian high school curricula (figure 2).

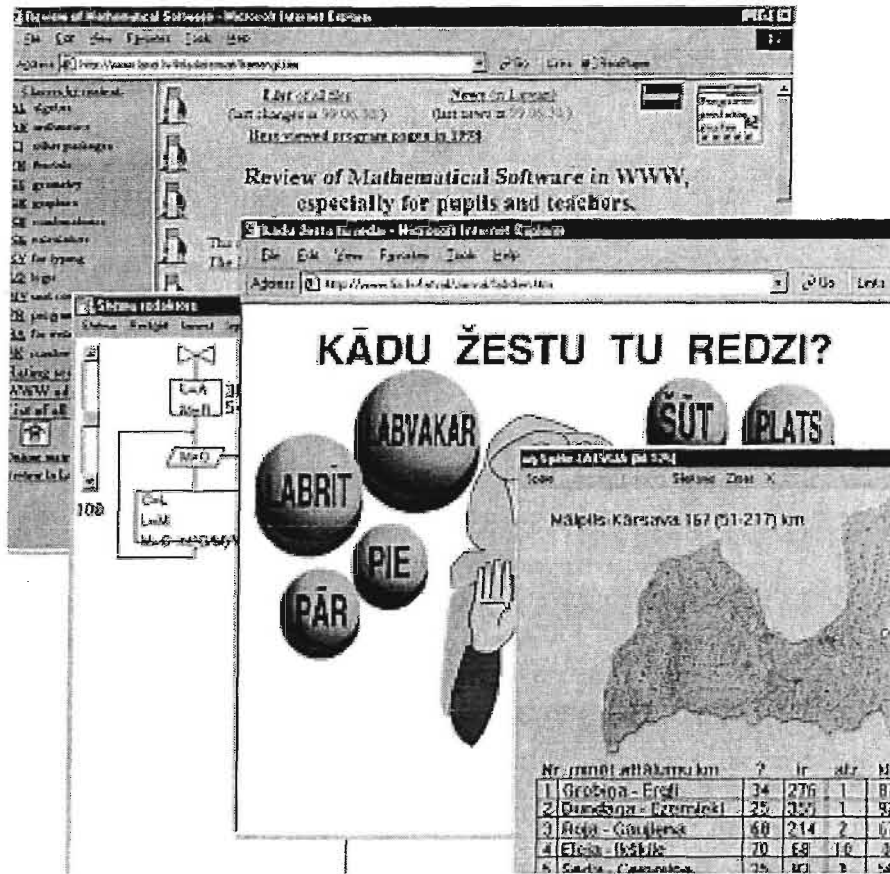


Figure 2 Content informatization products

- *A Latvian sign language dictionary* (Jankovska *et al.*) is an interactive teaching aid to hearing-impaired children and their relatives.
- *Geography and history of Latvia* (Sedols and Jonins) is interactive software, which helps to learn the location of most important places in Latvia and the main facts about them.
- *Multilingual interactive vocabulary on school mathematics and informatics* (Abel *et al.*) allows translations in all directions between six languages of about 3,000 words and expressions. Other languages (mostly from the Baltic Sea region) will be added in future.
- *History of Latvian and world culture for higher schools, part 1* (Spektors *et al.*) covers some of the basic topics from earlier periods. The product will be developed further.
- *Astronomy on the web* (Vilks *et al.*) covers such topics as 'Astronomical news', 'Latvia from the outer space', Internet survey, 'This is for you, teacher' and 'Astronomical vocabulary'.

The LIIS project does not intend that computers will replace teachers in schools. Information technologies are considered as powerful tools for supplying information to teachers and students. They also will serve as effective means of communication within the educational society.

In future, special attention will be paid to interactive forms of teaching aids, including servers for automated learning (also distance education environments). The project will expand the coverage of aids for primary schools and universities. Strategy for education content creation for 2001–2004 is to cover all forms of cognition – rational, empirical, emotional and modelling – and several levels of skills (handicapped, weak, average, excellent) for all levels of education.

Management

The implementation of school management information system (MIS) is based on the fact that teachers in Latvia are paid by the state. This makes it necessary for the creation of a centralized database of teachers, students and financial accounting. Potential users of the system are the persons responsible for management of the education system – from the Minister of Education and Science to clerks of the ministry, school boards and administration of the schools. Present and former or future students, parents and other interested persons must be taken into account, too. The range of subjects covered by LIIS MIS is broad and varies from registration of grades to financial accounting and keeping catalogues of libraries. The main subsystems of LIIS MIS are shown in figure 3.

The underlying principle of LIIS is that it must be distributed and cannot be enclosed within the walls of the ministry; therefore, LIIS MIS consists of a number of databases spread over the country. There is one central database in the Ministry of Education and Science, where data from all the country is accumulated. This is a large Oracle database, which is used mainly for queries and reporting. Data is pumped into this database from regional sites. Regional databases are much smaller (they are based on Lotus Notes) and accumulate data from one region. Regional databases are mostly used for gathering and control of data, and only seldom for data input or correction. Regional databases have been installed in technically more capable schools of the regions or in school boards. In most cases, these databases are electronically connected to the central server. This infrastructure is based on the replication mechanism of Lotus Notes.

All subsystems are ready for use; however, during deployment we used a step-by-step approach. It is nonsense to talk about financial accounting whilst having no registry of schools, and it is waste of money to introduce an automated timetable planning while there is no registry of students. Therefore, the first goal of the LIIS MIS was to build complete registries of schools, teachers and students. The registers were set up in 1999–2001 and contains information about 2,300 educational establishments, 400,000 students and 50,000 teachers (general, vocational and higher education).



Figure 3 School management products

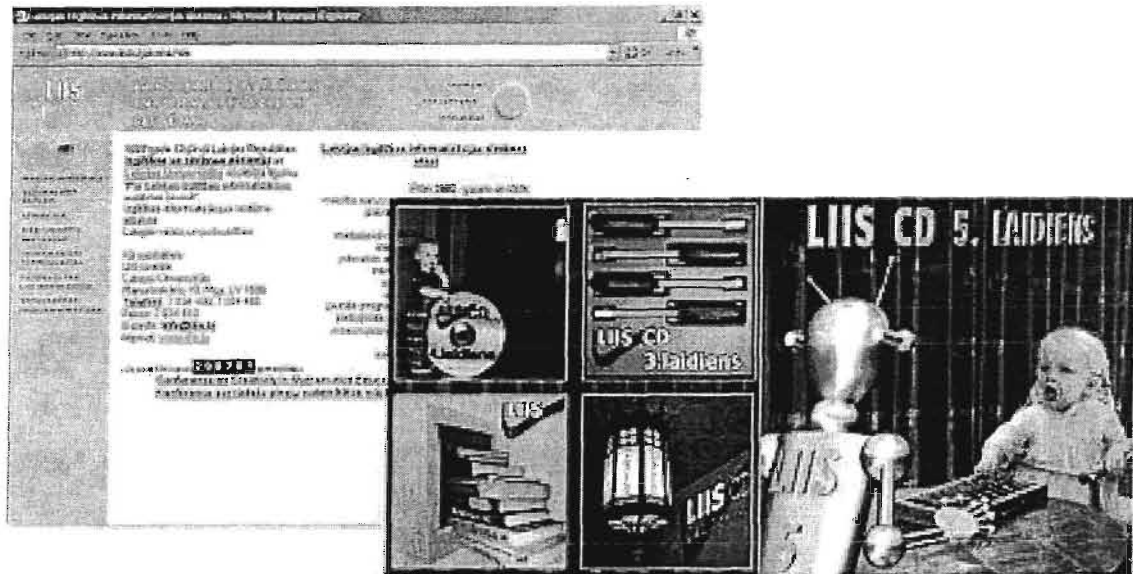


Figure 4 *Information service products*

The total number of sites using LIIS software is roughly about 1,000. The first goals have already been achieved, but there are still a lot of challenges and most of them are related to installation, support and maintenance. A long-term financial support will be necessary to use the system. Educated technical personnel are needed in regions. Teachers, school administrators and ministry clerks must learn how to use the system. Strong and mobile staff of system administrators must be organized in the ministry to solve urgent problems both in ministry and in regions. The tasks for 2002 and beyond include support of exchange of electronic documents; integration with other state level registers, thus enabling e-management at every education institution.

Information services

Access to information services involves application of the information technologies, which are needed in information services (see figure 4). To informatize information services means systemizing information resources and giving the tools for its use, and the creation and maintenance of information resources for various categories of users.

An essential part of information services is the creation through the unified environment of information resources where users at all levels can access the necessary services. Each particular service is supplied by a corresponding component. It is possible to use the tools that allow the creation of new services.

Training

In 1998–2001, various training programmes were designed, updated and implemented for the regional centres of LIIS. In 2001, these programmes were tied to the content of the European Computer Driving License (ECDL), but taking into account the specific needs of teachers. Results in user trainings are: 22,306 teachers were trained at the end of 2002 and 66% of all teachers in Latvia had basic computer literacy skills. About 190 informatics teachers were trained at advanced level (computer lab maintenance, MS Windows NT administration, database development, MS Visual Basic) and around 300 tutor-trainers were trained at the end of 2001. In 2002, the emphasis was placed on school network administrator training, teaching to apply computer in subject teaching (including school librarians) and on training according to ECDL content. In 2002 and beyond, there will be an expansion of distance education, advanced teaching of informatics teachers.

Table 1 *Infrastructure indicators*

Indicator	Year					
	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Pupils per computer	67.3	49.5	39.3	32.3	26.3	20
Internet connectivity of schools	9%	21%	35%	97%	97%	97%
Online Internet connection			16%	34%	44%	
Real use of Internet				67%	79%	

Infrastructure

Internet connectivity data of Latvian schools (December 2002) is as follows: 44% of schools have permanent connection while 97% have dial-up connection. Only 79% of schools have reported real use of Internet (due to the high price of Internet usage, mainly phone costs). In 2002 and beyond, the plans are to provide Internet connections for every school and informatization of all state level subordination institutions (see table 1).

Co-operation

Several LIIS products could be of interest internationally:

- Products developed for advanced education at the secondary school and higher school level (especially in mathematics);
- Products dealing with Latvian folklore, ethnography, culture, history, language, etc.;
- School management software covering school, school board and Ministry levels; and

Also support and co-operation in the development of informatization processes could be beneficial for both sides in the areas of education of disabled children and the study of foreign languages.

References

- Bicevskis, J (2000) The Latvian Education Informatization System (LIIS) – status and prospects. *Baltic IT Review*, 2, 17, 56–59.
- Bicevskis, J, Andzans, A, Ikaunieks, E, Medvedis, I, Straujums, U and Vezis, V (2001) The LIIS and E-Latvia. *Baltic IT Review*, 1, 20, 49–53.
- Treimanis, M, Andzans, A, Medvedis, I and Straujums, U (1998) The Latvian education informatization system, *Baltic IT Review*, 2, 9, 24–30.

Biographical notes

Professor Janis Bicevskis is the chairman of the Department of Computer Science at the University of Latvia, one of the authors of the national programme and the project director of Latvian Education Informatization System LIIS. In 1998, he directed the 'Integration of National Information Systems (Megasytem) project. Prof. Bicevskis took part in the development of concepts for the Unified Library Information System VVBIS in 2000, for the 'Latvia's Portal' in 2001. Since 1968, he has published more than 50 scholarly papers and participated in a number of software projects related to programming, design, implementation and management.

Professor Agnis Andzans, is the head of the Mathematics Correspondence School of the University of Latvia. He has developed a system of advanced mathematics education for middle and high school students and introduced in the schools of Latvia. He has published 40 research papers, three monographs in modern elementary mathematics, nine textbooks and approximately 100 other teaching aids. He has been awarded The Order of Three Stars (1996) and the International Paul Erdős prize (1998).

Asst professor Evalds Ikaunieks is author of more than 30 research papers on mathematical computer science as well as school textbooks on computers and programming. From 1990 to 1998, he was the adviser to the

Government of Latvia on education, science and research, and information technology. For the LIIS project, professor Ikaunieks deals with investments in infrastructure.

Inga Medvedis is the leader of the school management information system developers' team within the LIIS project. Being an IT practitioner, he has participated in numerous information system development and system analysis projects, mostly in the public sector, since the mid-1980s.

Uldis Straujums graduated from the Latvian State University in 1973 and has been working there since then. He participates in ICT projects by programme testing and debugging system VDS, unified library information system VVBIS and ODL in teacher training. Since 1997, he has been a Latvian Education Informatization System LIIS information services manager. His main research areas are e-learning environments and metadata applications, and he has published 17 research papers and three teaching aids.

Viesturs Vezis is a lecturer at University of Latvia. He has created the teachers' lifelong ICT education system in the framework of the LIIS project. He currently leads the working group developing the standard for school informatics and corresponding exemplary programmes, teaching aids for students and methodical materials for teachers.

Address for correspondence

Janis Bicevskis, Professor, Director of LIIS project, University of Latvia, Raina bulvaris 19, Riga, LV1586, Latvia; e-mail: info@liis.lv

BALTIC IT&T 2001 FORUM: eBALTICS

eBaltics: A Competitive Region in Europe

April 4-6
Riga, Latvia
Radisson SAS Daugava Hotel

Baltic IT&T 2001

THE 5th INTERNATIONAL CONFERENCE
"INFORMATION TECHNOLOGIES
AND TELECOMMUNICATIONS
IN THE BALTIC STATES"

Conference organizers: Data Media Group Information Technology Committee of the Baltic Council of Ministers

Data
Media Group

Abstracts of papers from the Baltic IT&T 2001 Conference

LIIS – The Current State and Future Prospects

Prof. Jānis Bičevskis, Head of Computer Science Department, Prof. Agnis Andžāns, Professor of Mathematics, Mr. Uldis Straujums, Lecturer, Mr. Inga Medvedis, IS Manager, Dr. Ēvalds Ikaunieks, Assoc. Professor, Mr. Viesturs Vēzis, Lecturer, University of Latvia

This presentation will focus on the Latvian Education Informatization System (LIIS), relating it to the Latvian national "Informatics" program and the socioeconomic program "eLatvija". The authors will discuss the LIIS and the education system, as well as the wide range of people who are involved.

THE LIIS AND ITS DEVELOPMENT

The Latvian Education Informatization System (LIIS) involves a project [1] that was begun in 1997. The LIIS is being developed in accordance with the basic principles of Latvia's national "Informatics" program [2]. The LIIS serves to improve the activities of Latvia's educational system by promoting the implementation of the socioeconomic eLatvija program. This is a program which hopes to allow every resident of Latvia to participate in the processes of the new economy in a creative and fully vested way, creating new knowledge and using it on an everyday basis [4]. The eLatvija program emphasizes general information-related skills, as well as the availability of information. The LIIS is in compliance with this requirement, because it involves the establishment of computerized learning and methodological materials, training of teachers, and facilitation of Internet use.

The national "Informatics" program was set up by the Cabinet of Ministers in 1997, and its fundamental goal is to shape the Information Society in Latvia as part of Latvia's integration into Europe. Latvia's priorities in this area are similar to the EU's.

The LIIS covers several aspects of the educational system – creating educational content, organizing teacher training, providing support to school administrators, supplying computers, installing local school networks, hooking them up to the Internet, and maintaining information services for the educational community. The activities of the LIIS are carried out at several levels – schools, education boards, the Ministry of Education and the public at large.

More detailed information about LIIS financing and the desired results can be found through [3].

THE RESULTS OF THE LIIS FROM 1997 UNTIL 2000

In terms of educational content, the following has been done:

- The equivalent of 50,000 printed pages of teaching aids have been developed within the LIIS project since its launch in 1997. Major attention is being focused on those

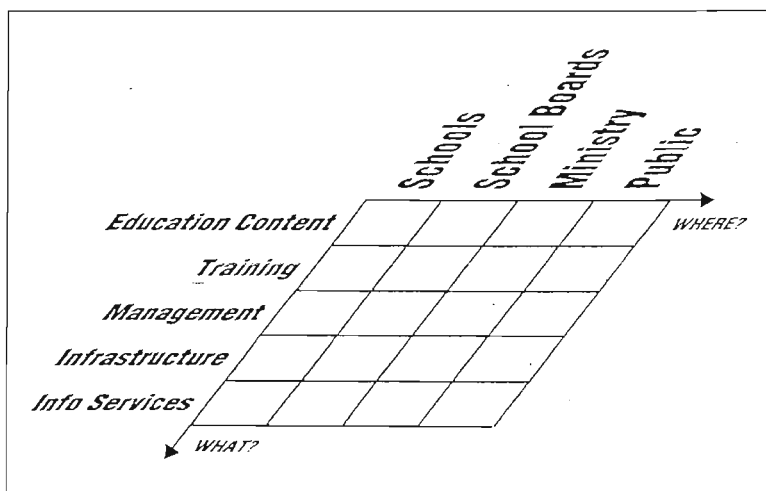


Figure 1. The LIIS informatization grid.

Table 1. LIIS Informatization stages.

	State financing (USD)	Local government financing (USD)
1997: Setting up the informatization process	260,000	160,000
1998: Creating regional support centers, training trainers	1,750,000	2,166,000
1999: Creating an extensive informatization infrastructure, extensive training of trainers and teachers	4,095,000	2,500,000
2000: Installing computer classrooms in every secondary school, extensive training of trainers and teachers	4,000,000	2,300,000
2001: Providing an Internet connection for every secondary school, extensive training of trainers and teachers	4,000,000	2,300,000

areas of study which correspond to the main methods of cognition. Use of these materials ensures that approximately 20% of the total high school program in Latvia can be taught in a computerized way.

In terms of educational content, the following has been done:

- Trainers have been trained: 540 trainers were trained by the end of 2000 (520 at the end of 1999).

- Teachers have been trained: 11,100 teachers were trained at the end of 2000 (5,500 of them through local government financing and 5,600 through LIIS financing; there were 6,100 trained teachers at the end of 1999). Today 37% of all of Latvia's teachers have been trained. Some 190 informatics teachers have received advanced training (computer lab maintenance, NT server administration, database development, VisualBasic; there were 150 such teachers at the end of 1999).

In terms of school management the following has been done:

- Computer classes have been established or upgraded at 40 regional support centers and 30 pilot schools and general education schools in all of Latvia's administrative regions.

In the area of information services, these have been our accomplishments:

- A Web site containing educational resources has been set up, including opportunities for online discussions, a searchable database of teaching aids, and recommendations for the creation of new resources.
- We have popularized the LIIS at several exhibitions – CeBIT 2000, CeBIT 2001, IST99, IST2000, as well as conferences and links with other projects.

THE PLANS OF THE LIIS IN 2001

The implementation of the LIIS touches upon the infrastructure and functions of Latvia's educational system – education, management, information services and user training.

Education content

In terms of educational content, the basic positions of the LIIS project when it comes to the informatization of content are the following:

- The computer is an aid to the teacher, it does not replace the teacher;
- Teachers and students become active participants in the informatization process, not passive consumers of information;
- The informatization process gives everybody opportunities for growth which are as equal as possible, making the development of a student independent from external factors which might otherwise hinder the process.

In line with these principles, work will continue in the humanities, the exact sciences and the social sciences. We will also be working on the education of differently abled people. Our work will be developed in accordance with various levels of student skills, and our particular aim will be to stimulate independent and creative work.

Latvia is hoping to become a country which produces, uses and exports new technologies, so we will be strongly focused on informatics courses.

Innovations in 2001

We plan to expand our work in the following areas:

- Programs for elementary schools, especially

Table 2. Computers and Internet connectivity in schools.

Indicator/Year	1997	1998	1999	2000
Pupils per computer	67.3	49.6	39.9	32.5
Internet connectivity of schools	9%	21%	35%	97%
Real use of the Internet				31%

focusing on methodological materials which can help to reveal the content and direction of new elementary school educational standards;

- Projects which demonstrate the interrelationship of various subjects of learning;
- Educational resources which stimulate active work by students;
- Educational resources that are specifically related to Latvia;
- Bilingual educational resources;
- Methodological training of teachers;
- Involvement of students and teachers in developing various aspects of the LIIS, testing them under the leadership of specialists from the University of Latvia, particularly through the application of various projects;
- Establishment of software and methodological processes which allow students to work independently with new technologies in the educational process.

Major projects

- In Latvian language learning: An interactive Latvian language course (morphology and syntax), expansion of a database which focuses on the teaching of Latvian literature;
- In history: Expansion and improvement of methodological materials and interactive software for elementary and high school history lessons in Latvian history, Internet-based projects, elaboration of interactive tests, assistance files for the bilingual educational system, design of methodological materials for teachers;
- In the humanities and the social sciences: Improvement and expansion of courses in Latvian and world cultural history, ethics, Latvian folklore and world literature, elaboration of databases on the history and theory of music, establishment of educational resources at the elementary and high school level which are based on Latvian folklore and ethnography;
- In foreign languages: Expansion and improvement of the homepage which focuses on English language teaching, expansion and improvement of a system of English language exercises and assignments at the elementary and high school level, establishment of an interactive German-Latvian dictionary which can later be expanded, elaboration of interactive tests, design of methodological materials for teachers;
- In the education of differently abled people: Expansion of software which controls pronunciation, methodological instructions for hearing-impaired children and their parents and teachers;
- In the natural sciences: Establishment of software which allows people to engage in computerized experiments, establishment of computerized educational materials for the teaching of biology and chemistry, educational resources and projects in environmental education, physics and geography, updating of Web pages in astronomy and chemistry;
- In informatics: Establishment of an informatics course for the preschool level, establishment of a Latvian software development training server and development of related methodologies, elaboration of the SITA scheme editor for schools, development of educational software in WWW programming and in the area of combinatorial algorithms;

• In health care: Design of an interactive course in health care, updating of the homepage that is related to drug abuse and AIDS;

• In mathematics: Design of educational resources and interactive software for the teaching of mathematics in various elementary and high school programs, establishment of national mathematics teaching activities through software and Internet services, design and imple-

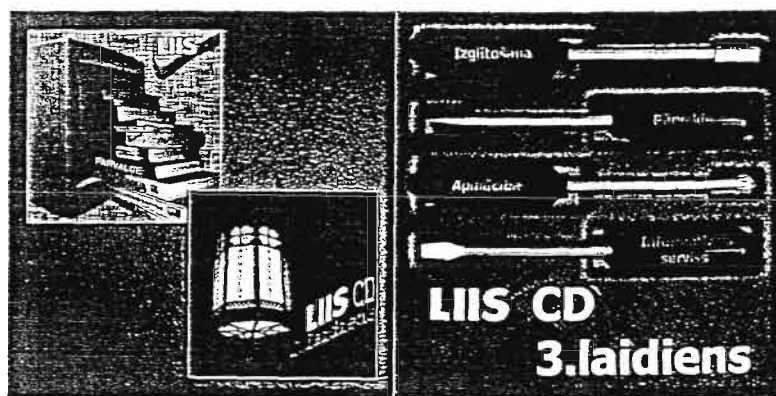


Figure 2. Three issues of LIIS CDs.

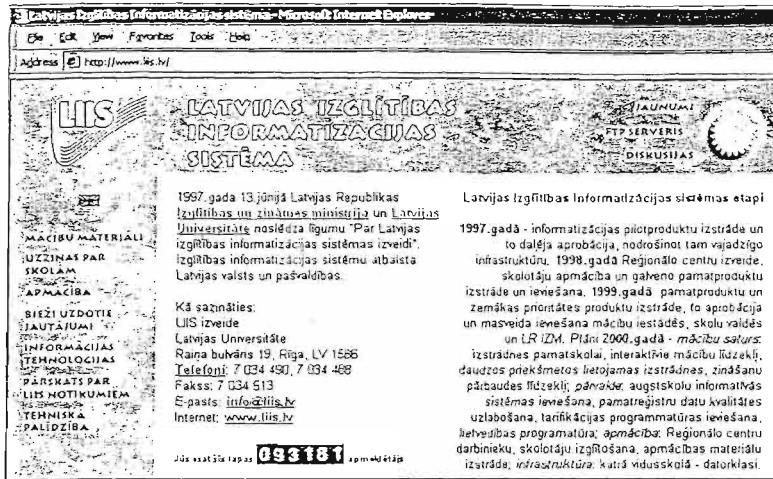


Figure 3. LIIS web site.

alized training courses and activities, establishment of interactive educational resources in the area of Latvian history, geography and biology, design of a teaching tool related to the visual aspects of multi-environmental work.

In all subjects interactive tests, assistance files for bilingual education system and methodological materials for teachers will be created.

Updating and supplementing the list of projects

In the first quarter of 2001, we are organizing a competition on LIIS projects, without any limitations as to subject matter. Teachers and students are particularly encouraged to participate.

The expected group of project developers

We expect the project to involve University of Latvia instructors, scientific employees and students, teachers and schoolchildren, employees of other scientific and academic institutions in Latvia and abroad, and people who are enthusiasts in the area of educational work.

User training

Improving the content of training courses for employees of the LIIS regional centers:

In 1998, 1999 and 2000 we designed, updated and implemented various training programs for the regional centers of the LIIS. In 2001 we expect to improve these programs on the basis of our experience in previous years, as well as on the basis of the content of the European Computer Driving License (ECDL). In order to provide for administration of computer networks in regional schools, we will particularly focus on the training of computer network administrators in 2001, improving existing training programs and setting up new ones.

Improving the content of training courses for teachers and education system employees:

In 1998 we trained 79 groups of LIIS regional center employees, teachers and education system employees, with an average of 12 people participating in each group. We continued the training in 1999 and 2000, seeking to ensure that there are four trained trainers at each LIIS regional center and two trained trainers at each pilot school. Of these, at least one person had to be able to handle minimal technical maintenance of computer classrooms and school board computers – software installation, local network administration, etc.

In 2001 we will continue user training, focusing in particular on computer network administrators and informatics teachers. We will inform people about the latest software versions and related teaching methodologies. In cooperation with a software design group within the LIIS project, we will prepare instructors and employees for the training of LIIS management software users, and for the creation of software. In cooperation with the group that is working on educational content for the LIIS, we aim to devel-

opment of a database dealing with automated educational resources in the area of math assignments, establishment and maintenance of specialized homepages, elaboration of interactive tests, assistance files for the bilingual educational system, design of methodological instructions for teachers;

- In various subjects: Design of the second round of the LIIS interactive testing program, establishment of software and methodological instructions for individu-

op special courses on the use of modern information technologies in every specific teaching subject.

Teacher training at the LIIS regional centers:

The basic goal of the LIIS project is to introduce the effective use of modern IT in education, training and school management. If this system is to be introduced widely, we must not only supply the necessary computer technologies, but also train teachers to use the technologies in their work. We want to ensure that modern IT is used in teaching, and we want school management procedures to be computerized. As of December 31, 2000, 15,026 teachers had been trained by the LIIS, with the LIIS providing financing for the training of 6,719 of these teachers. In order to ensure that computer equipment which has been supplied to schools is used effectively, we will continue teacher training in 2001. There will be centralized financing for the training of three or four teachers from each school on the basis of a 72-hour study program. In all, we plan to train 20% of all of Latvia's teachers in 2001, providing LIIS financing for the training of 4,312 teachers and using local government resources for the training of another 2,795 teachers.

Design of methodological resources for the employees of the LIIS regional centers and for teachers:

If teaching is to be a successful process, course leaders and participants must have methodological resources and materials that can be distributed during the learning process. In 2001 we will continue to upgrade the materials that have been developed in previous years, and we will also be developing new materials for use in all of the aforementioned areas of study.

A distance learning course on the basics of computer skills is being developed by the LIIS, and it will be available to all interested parties in Latvia.

School management

The most important areas of activity in 2001 will be the following:

1) Design of software to register educational documents: We will develop software for a database which will contain data about all of the educational documents that are used in Latvia (diplomas from universities, high schools, professional schools, etc.). Once the database is complete, it will contain data about the educational level of every resident of the state, and people will be able to check the validity of diplomas. Like other basic software registers within the LIIS project, this one will be decentralized. Information will be entered by educational institutions and collected by the central database at the Ministry of Education.

2) Development of the fourth issue of LIIS administrative software: We will improve existing software and develop new subsystems for schools, education boards and regional centers. The fourth issue of the LIIS-CD will be released for this purpose in August 2001. We will particularly seek to ensure that the basic registers of the administrative software includes the functions that are needed by educational institutions so that the basic registers can become an inviolable part of the everyday work of each and every school.

We will also be working on the expansion and improvement of the functionality of many of the project's subsystems.

In 2001 we will also continue work on the maintenance of administrative software. The main accents will be the following:

1) Because we know that over the course of the coming year there will be extensive improvements in the availability of the Internet at schools and education boards, we will do everything possible to ensure electronic exchange of administrative data through Lotus Notes, reducing the use of diskettes and E-mail for data exchange as much as is feasible;

2) On an experimental basis, we will be launching an electronic document exchange system between the Ministry of Education and education boards, doing so on the basis of the document "A concept on the legal status of electronic documents in Latvia", and on the basis of other laws and regulations that have been issued on the basis of that document.

Infrastructure

In 2001 we also hope to continue our work in upgrading the infrastructure of schools. The goal is to provide Internet connections in all high schools, as well as a modern computer classroom at every regional center.

With the aim of promoting the involvement of local governments in the LIIS project and attracting co-

financing in order to increase the effectiveness and openness of state and local government procurement in this area, we are going to be using a procedure which is based on an upgrade of the one which was applied in 1999 and 2000:

1) The supervisory council will take decisions on centralized supply of computer classrooms at the various regional centers and on the purchase of computer equipment for each district and town, as well as the provision of Internet connections. Necessary financing will be ensured for these purposes on the basis of regional quotas. These quotas will be set out on the basis of the principle that has been applied in the last two years and has been approved by the Latvian Association of Local Self-Governments. The quotas are based on the number of students in each region, as determined by the student register that has been set up under the auspices of the LIIS project.

2) After agreement is reached between the LIIS project and the relevant local governments, a method for the application of the regional quota will be set out – either the local government will carry out the necessary state or local government procurements on its own, or it will authorize the University of Latvia to handle this process in a centralized way.

3) The supervisory council will approve a procurement process that is designed by the University of Latvia, providing for the use of Internet-based documents and the electronic harmonization of documents with the LIIS before they are signed. The council will also deal with requirements in the area of computer equipment compatibility, as well as with other requirements which must be put in place before the LIIS project finances the purchase of computers, software and related services.

4) The University of Latvia will sign protocols of agreements with the local governments which have chosen to engage in decentralized procurement procedures or with education boards which have been authorized by local governments to do so. These protocols will make note of the regional quotas, the financing that is to be provided by local governments, and the procedure that is to be used in the procurement. Local governments will undertake full responsibility for the procurement procedures in accordance with legal requirements in this area.

5) The institutions which have received authorization to do so will launch bids for tender or price surveys. When documents which confirm that a provider is ready to supply computer equipment and carry out other obligations that are set out in the relevant procurement contract are received, the University of Latvia will make the appropriate payment within the confines of the relevant regional quota. Any sums which are above the quota will be paid through co-financing from the relevant local governments.

6) All regions will receive software and licenses that are needed for the implementation of the LIIS project on a centralized basis, insofar as these are not part of the computer equipment that has been purchased.

7) Those educational institutions which receive computer equipment, software and licenses under the auspices of the LIIS project and which are involved in the introduction of LIIS school administration software will receive all necessary assistance (personnel training, consultations, etc.) from the relevant LIIS regional center.

Information services

- Support for content informatization technologies: Elaboration of recommendations on the establishment of information resources, improvement of the existing distance training course for teachers.
- Use of information and communications technologies: Interactive and personalized environments for communications among teachers and students.
- Support for the training of education system employees: Popularization of the positive experience of pilot schools and regional centers, training of teachers in the use of Lotus Notes, in the establishment of distance learning courses, in the use of the Internet, in the design of Web pages, and in the publishing of materials through the LIIS resource facility.
- Study of modern information technologies: Maintenance of a catalogue of CD resources that can be recommended to schools, publishing of information about the latest aspects of educational informatization in other countries, updating of equipment and software (use of video streams and DVD), and elaboration of use recommendations.
- Popularization of the LIIS project: LIIS prizes for school competitions in the use of IT, copying of materials for schools and the regional centers, development of exhibition stands and presentations, participation in exhibitions and conferences such as Baltic IT&T 2001, LatSTE 2001 and IST 2001, and shaping of

the LIIS image (articles and interviews in the national and international media).

- The search for potential cooperation partners: Participating in exhibitions and conferences and involvement in cooperation databases; publicizing of opportunities to apply for participation in international projects.

- Maintenance of the LIIS resource facility: Upgrading of the informational system (methodological materials, normative materials, metadata, etc.), establishment of support for the use of metadata, reflection of improvements in the informational system on WWW and ftp servers, maintenance of a professional team in order to ensure a proper artistic level for the resource facility, improvement of search functions in the informational system, and structuring of the informational system in accordance with metadata recommendations.

- Links to other projects: Organizing the work of the LIIS so as to use and develop the skills of Latvia's participants in various activities (Nordic-Baltic projects, I*EARN, Latvian distance learning projects, and involvement in European resources such as the European Treasury Browser, Schoolnet, etc.).

CONCLUSION

The Latvian Education Informatization System has demonstrated a unified approach in covering the needs of several levels and sectors in Latvia's education system. The LIIS is actually a process, not a project, and it contributes significantly to the implementation of the national "Informatics" program and, by extension, to the development of E-Latvia.

Latvia has thus contributed to the expansion of the educational highway, and it is well on its way toward becoming an equal partner for the countries of the European Union.

REFERENCES

1. Treimanis, M., Andžāns, A., Medvedis, I. and U. Straujums. "The Latvian Education Informatization System", Baltic IT Review, No. 2(9), 1998, pp. 24-30.
2. The national "Informatics" program of the Republic of Latvia, <http://www2.acadlib.lv/greydoc/nacionala%5Fprogramma%5Finformatika/progr%202000%206.doc>
3. Bičevskis, J. "The Latvian Education Informatization System (LIIS) – Status and Prospects", Baltic IT Review, No. 2(17), 2000, pp. 56-59.
4. The socioeconomic program "eLatvija" – conceptual considerations. Ministry of Economics, 2000.

*Association for Teacher Education in Europe
The University of Latvia
Institute of Education and Psychology*



ATEE

Spring University

CHANGING EDUCATION IN A CHANGING SOCIETY

*«Teachers, Students and Pupils
in a Learning Society»*

I



Teachers, Students and Pupils in a Learning Society

International Academic Committee

Dr. habil., Irēna Žogla, the University of Latvia (chair);

Dr. Elvyra Giedraitienė, Lithuania;

Dr. habil., Tatjana Koķe, Latvia;

Dr. Riva Levenchuk, Israel;

Dr. Alona Rauckienė, Lithuania.

Redkolēģija

Dr. habil., Irēna Žogla, Latvija (priekšsēdētāja);

Dr. Elvīra Giedraitienė, Lietuva;

Dr. habil., Tatjana Koķe, Latvija;

Dr. Riva Levenčuka, Izraēla;

Organizing Committee

Arno Libotton, Belgium;

Irēna Žogla, Latvia; (chair)

Alona Rauckienė, Lithuania;

Riva Levenchuk, Israel;

Lūcija Rutka, Latvia;

Rudīte Andersone, Latvia;

Aīda Krūze, Latvia;

Zoja Čehlova, Latvia;

Irīna Maslo, Latvia;

Tatjana Koķe, Latvia;

Emīlija Černova, Latvia;

Elvyra Giedraitienė, Lithuania;

Tamāra Bogdanova, Latvia;

Ineta Tunne, Latvia;

Erik De Vrede, the Netherlands;

Britta Alin Åkerman, Sweden;

Aivars Lasmanis, Latvija.

Orgkomiteja

Arno Libottons, Beļģija;

Irēna Žogla, Latvija; (priekšsēde)

Alona Rauckienė, Lietuva;

Riva Levenčuka, Izraēla;

Lūcija Rutka, Latvija;

Rudīte Andersone, Latvija;

Aīda Krūze, Latvija;

Zoja Čehlova, Latvija;

Irīna Maslo, Latvija;

Tatjana Koķe, Latvija;

Emīlija Černova, Latvija;

Elvīra Giedraitienė, Lietuva;

Tamāra Bogdanova, Latvija;

Ineta Tunne, Latvija;

Erik De Vrede, Nīderlande;

Britta Alin Åkerman, Zviedrija;

Aivars Lasmanis, Latvija.

Korektors: S. Kramēna, E. Indriksonė

Datorsalikums: V. Dauguls

Izdevējs SIA «Izglītības soli»

Izgl.soli@neonet.lv

Informācijas un komunikācijas tehnoloģiju apguves un izmantošanas iespējas Latvijas skolās

Acquisition of Information and Communication Technologies at Schools of Latvian

*Jānis Bičevskis, Uldis Straujums, Viesturs Vēzis,
Latvija*

Kopsavilkums

Raksta pirmajā daļā analizētas sabiedrības vajadzības pēc IKT izglītības un piedāvāts risinājums skolas informātikas kursa sakārtošanai. Ja skolēni ir gatavi un vēlas apgūt IKT, tad diemžēl ne visās skolās ir skolotāji ar nepieciešamo zināšanu bāzi mācību priekšmeta saturā. Tādēļ raksta otrajā daļā tiek piedāvāts detalizēts plāns, kā nodrošināt izglītības ieguvu esošajiem un topošajiem informātikas skolotājiem.

Summary

«The teaching and use of information and communication technology in Latvian schools» (by Janis Bichevskis, Uldis Straujums, Viesturs Vezis; University of Latvia). The first part of the article analyzes the need of society to get ICT education and a solution is suggested for organizing the informatics course. If pupils are willing and ready to learn ICT then sadly not all schools have teachers with the necessary basic knowledge in the subject. That is why in the second part of the article a detailed plan is suggested on how to provide the necessary education for existing and future informatics teachers.

Ievads

Kopš 1997. gada 13. jūnija tiek realizēts Latvijas Izglītības informatizācijas sistēmas (LIIS) izveides projekts. Tā ietvaros skolas ne vien apgādāja ar datortehniku, bet tika izveidoti arī mācību materiāli elektroniskā formātā visos mācību priekšmetos un skolvadības programmatūra, nodrošināts informatīvais serviss un vairāk nekā 2/3 no visiem Latvijas Republikas skolotājiem organizētas mācības par informācijas un komunikācijas tehnoloģiju (IKT) izmantošanu mācību procesā.

Informātikas priekšmeta vieta Latvijas skolās

Problēma: Visās vidusskolās un vairumā pamatskolu ir vismaz viena datorklase, kas aprīkota ar mūsdienu prasībām atbilstošu datortehniku. Diemžēl informātika kā patstāvīgs mācību priekšmets, izņemot 2 stundas nedēļā vidusskolas 10. klasē, līdz šim nav atradusi noteiktu vietu skolas mācību paraugplānos.

Risinājums: Šī raksta autori 2002. gada martā izstrādāja koncepciju «*Datorzinību apguves stratēģija Latvijā*» (1) un ar to iepazīstināja LR IZM Izglītības satura un eksaminācijas centra

un Vispārējās izglītības departamenta pārstāvjus. Šīs koncepcijas izstrādes laikā, veicot sabiedrības aptauju, tika izpētītas tās vajadzības pēc IKT un secināts, ka atkarībā no IKT lietošanas biežuma, veicamajiem uzdevumiem un pieejamības IKT pakalpojumiem visus iedzīvotājus nosacīti var sadalīt trīs lielās grupās:

- iedzīvotāji, kuri IKT izmanto relatīvi reti vai ļoti reti,
- iedzīvotāji, kuriem IKT ir ikdienas darba instruments,
- iedzīvotāji, kuriem IKT ir profesija.

Pirmās grupas pārstāvji ir ar pamatskolas, vidusskolas, speciālo, vidējo speciālo vai koledžas izglītību, kas nereti papildināta ar dažādiem kursiem. Savukārt otrās grupas pārstāvji ir ar vidusskolas, vidējo speciālo, speciālo pēc vidusskolas, koledžas vai augstskolas izglītību, kas papildināta ar dažādiem, tostarp IKT, kursiem, bet trešā grupa ar koledžas vai augstskolas, kas saistīta ar IKT kā profesijas apguvi. Ņemot vērā pētījuma rezultātus un visā pasaulē atzītu IKT lietotāju zināšanu līmeņa novērtēšanas sistēmu Eiropas datorprasmes sertifikātu (ECDL) (2), koncepcijā tika noteikts, ka sākumskolā un pamatskolā tiek apgūtas IKT lietošanas iemaņas un prasmes, kas atbilst 1., 2., 3., 4., 6. un 7. ECDL moduļu prasībām sašaurinātā apjomā, bet vidusskolā, speciālajā un vidējā speciālajā skolā ECDL visu 7 moduļu (Informācijas tehnoloģijas pamatjēdzieni; Datorlietošana un rīkošanās ar datnēm; Tekstu apstrāde; Izklājlapas; Datu bāzes; Prezentācija; Informācija un komunikācija) prasībām pilnā apjomā, kā arī tās zināšanas, iemaņas un prasmes, kas saistītas ar izvēlēto profesiju vai turpmākajām studijām koledžā vai augstskolā. Savukārt IKT lietošana konkrētā specialitātē ir jāapgūst tajā mācību iestādē, kurā tiek apgūta profesija augstskolā, koledžā vai profesionālā mācību iestādē.

Izvērtējot skolēnu vecumposma īpatnības, IKT attīstības tendences, skolēnu mācību slozdes apjomus un LR IZM pasūtīto un firmas SKDS veikto pētījumu (3), tika ierosināts, sākot ar 2004. gadu, skolu mācību paraugplānā iekļaut jaunu mācību priekšmetu «Informātika» 5., 6. un 7. klasē pa vienai mācību stundai nedēļā un vidusskolas 10. klasē divas stundas nedēļā, vienlaikus nosakot pārejas periodu, lai, sākot ar 2004. gada 1. septembri, vidusskolā un augstskolā mācības varētu uzsākt atbilstoši izstrādātajai koncepcijai. Jāatzīmē, ka informātikas stundām jābūt organizētām tā, lai pēc tam skolēni varētu izmantot datorus citu mācību priekšmetu apgūvē.

Balstoties uz izstrādāto koncepciju, LU FMF Datorikas nodaļā LIIS projekta ietvaros tika izstrādāts gan mācību priekšmeta standarts, gan mācību paraugprogramma, gan arī metodiskie ieteikumi skolotājiem.

Informātikas mācību priekšmeta standarti tika izstrādāti, ievērojot Valsts pamatzglītības un vidējās izglītības standartu prasības, informācijas un komunikācijas tehnoloģiju straujos attīstības tempus un pāreju no industrializētas uz informācijas sabiedrību. Tika uzsverta nepieciešamība organizēt mācību procesu tā, lai skolēns ne tikai apgūtu zināšanas konkrētā mācību priekšmetā, bet arī lai iegūtās zināšanas palīdzētu efektīvāk apgūt citus mācību priekšmetus un attīstītu vispārējās spējas un prasmes, kas izpaustos visos septiņos izglītošanās aspektos:

- analītiski kritiskais aspekts,
- vērtējošais (morālais un estētiskais) aspekts,
- sociālais (sadarbības) aspekts,
- saziņas aspekts,
- pašizpaušmes un radošais aspekts,
- matemātiskais aspekts,

- mācīšanās praktiskais aspekts.

Standartu prasības veidotas tā, lai sekmētu skolēnu praktiskā darba iemaņas un prasmes modernās IKT lietošanā informācijas iegūšanā un apstrādē, kas nepieciešamas daudzveidīgās dzīves situācijās un citu mācību priekšmetu apguvē un lai, beidzot vidusskolu, skolēns varētu iegūt ECDL sertifikātu.

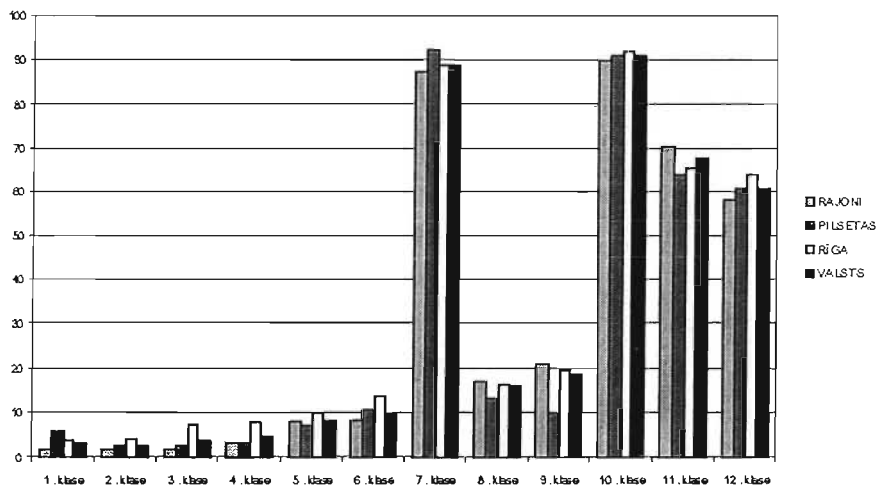
Katram mācību priekšmeta standartam pievienota mācību paraugprogramma un metodiskie norādījumi skolotājiem ar detalizācijas pakāpi līdz vienai mācību stundai, ietverot šādas sadaļas:

- Tēma;
- Mērķi;
- Apgūstamie jēdzieni;
- Iegūstamās zināšanas un prasmes;
- Vispārējās prasmes;
- Darba formas un metodes;
- Starppriekšmetu saikne;
- Caurviju tēmas;
- Tēmas padziļināšanas iespējas darbam ar spējīgākajiem skolēniem;
- Ieteicamie vingrinājumi;
- Ieteicamie patstāvīgie darbi;
- Stundas norises aptuvenais plānojums;
- Skolēnu mācību sasniegumu vērtēšanas formas un metodiskie paņēmieni;
- Izmantojamie mācību līdzekļi un papildliteratūra.

Pēc izstrādāto informātikas mācību priekšmeta standartu un mācību programmu aprobācijas atsevišķās Latvijas skolās noskaidrots, ka to sekmīgai ieviešanai un realizācijai visās skolās jāievēro šādas mācību priekšmeta apguves īpatnības:

- neatkarīgi no skolēnu skaita klasē tā dalāma tik grupās, lai pie viena datora nebūtu vairāk nekā viens skolēns,
- blakus mācību stundām katram skolēnam jānodrošina pieeja datoram mājas darbu izpildei vēl vismaz vienu stundu nedēļā,
- katrā datorklasē jābūt laborantam skolotāja palīgam, kurš palīdz informātikas skolotājam nodrošināt mācību procesu, ja grupā ir vairāk nekā 12 skolēni, un kurš organizē mājas darbu izpildi un citas skolēnu aktivitātes datorklasē.

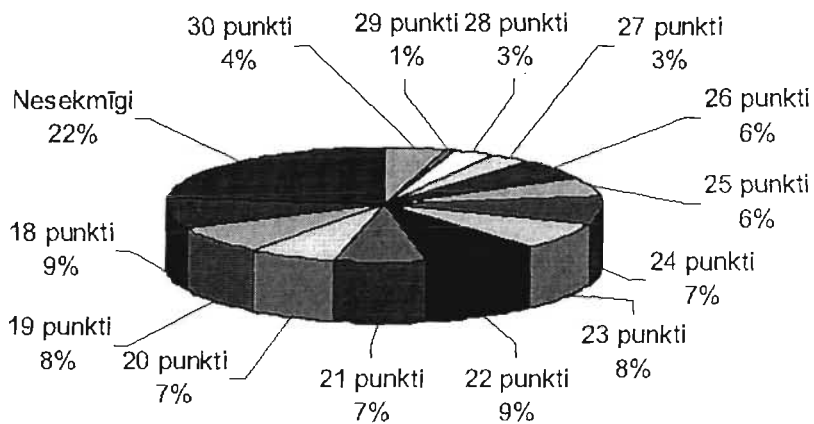
Neskatoties uz to, ka Latvijā vispārizglītojošajās skolās informātiku (priekšmetu nosaukumi: Informātika, Lietišķā informātika, Datorzinības, Programmēšana) māca ap 1200 skolotāju vidēji 1 pamatskolā un 1,6 vidusskolā (dažās skolās pat 3-5 skolotāji) un informātika kā mācību priekšmets ir stundu sarakstā (skat. 1. diagrammu), par skolotāju kvalitatīvo sastāvu grūti spriest, jo nav algoritma, kā no LIIS projekta ietvaros apkopotajiem datiem noskaidrot, kuram no skolotājiem ir atbilstoša izglītība.



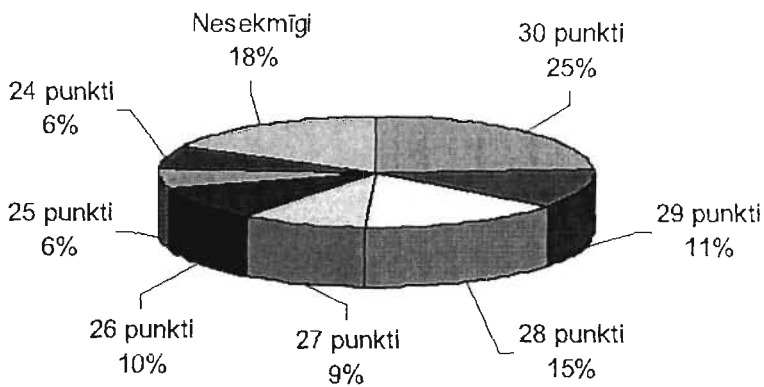
1. diagramma. Informātikas apguve pa klašu grupām.

Katra skolotāja izglītības dokumenti ir jāanalizē individuāli, jo skolotāji beiguši dažādas studiju programmas un līdz ar to ieraksti diplomos ir ļoti atšķirīgi. Vienīgais īsti vērā ņemamais skolotāju zināšanu līmeņa priekšmetā mērījums ir Eiropas datorprasmes (ECDL) eksāmenu rezultāti. Uz šo brīdi Latvijā šo eksāmenu sekmīgi kārtājuši vairāk nekā 900 skolotāju, bet, neskatoties uz to, ka skolotājiem bija pieejama literatūra gan latviešu, gan citās valodās (2), (4), (5), (6), sekmīgu rezultātu visos ECDL 7 moduļos uzrādījuši tikai nedaudz vairāk kā 600 skolotāju – tāpat 2/3. Nesekmīgo vidū ir ne tikai pamatskolas, bet arī vidusskolas skolotāji, tostarp skolotāji, kuri formāli atbilst IZM izvirzītajiem kritērijiem, lai mācītu informātiku gan pamatskolā, gan vidusskolā pēc 2004. gada. Ieskatam piedāvājam ECDL eksāmenu rezultātus pa moduļiem:

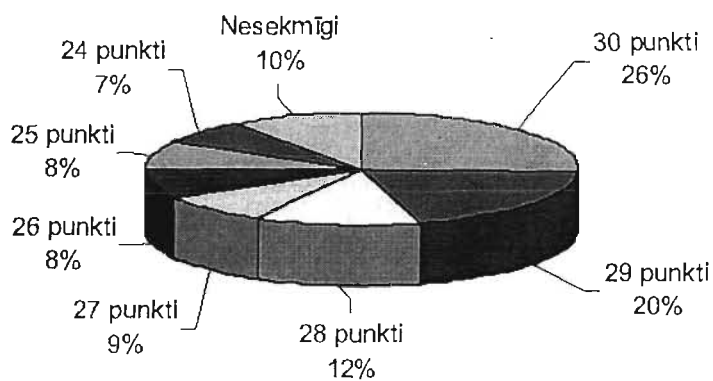
ECDL 1. modulis – Informācijas tehnoloģijas pamatjēdzieni



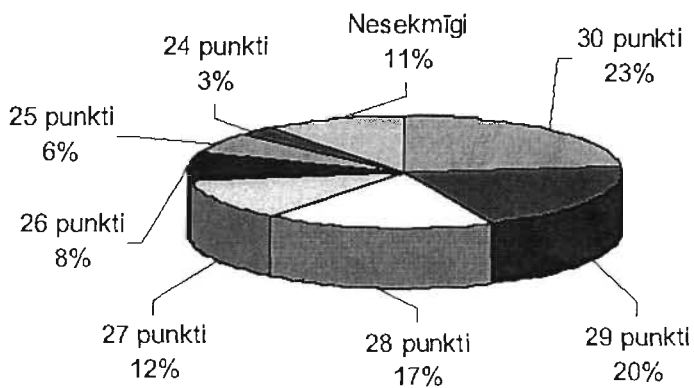
ECDL 2. modulis – Datora lietošana un rīkošanās ar datnēm

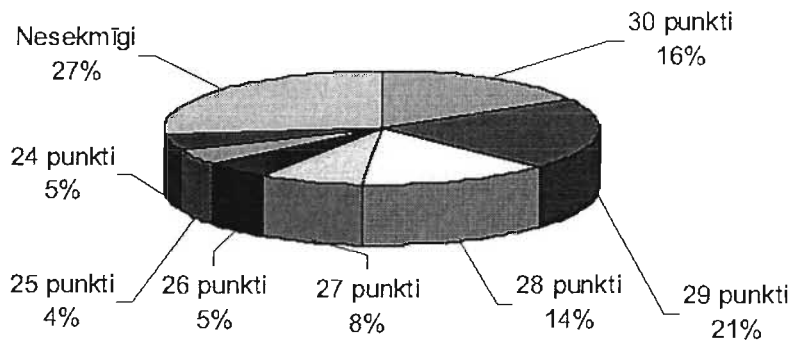
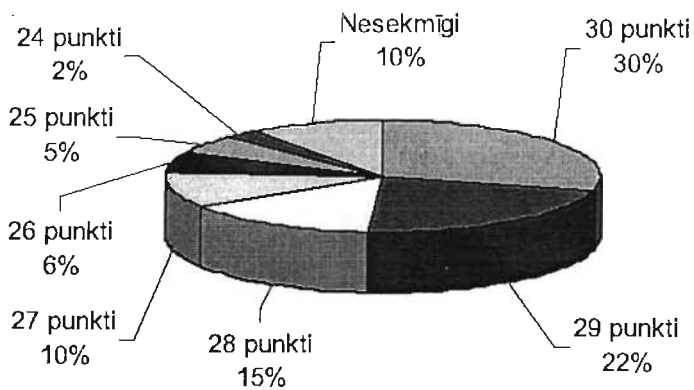


ECDL 3. modulis – Tekstu apstrāde

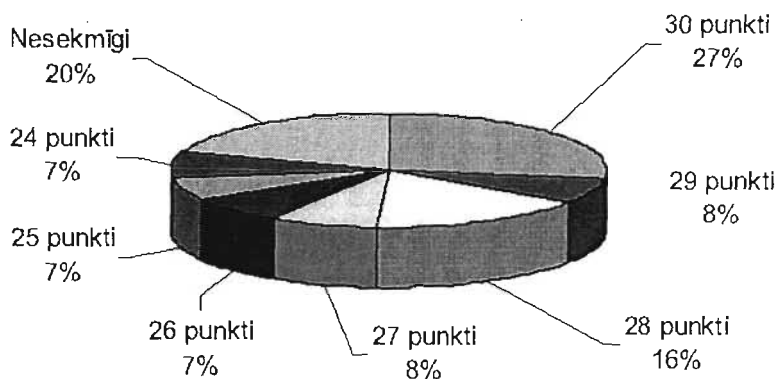


ECDL 4. modulis – Izklājlapas



ECDL 5. modulis – Datu bāzes**ECDL 6. modulis – Prezentācija**

ECDL 7. modulis – Informācija un komunikācija



Ņemot vērā to, ka par katru ECDL moduli maksimāli iegūstamo punktu skaits ir 30 un lai iegūtu ECDL sertifikātu 1. modulī jāiegūst vismaz 18, bet pārējos 24 punkti, jāsecina, ka turpmāk informātikas skolotāju tālākizglītībasursos īpaša uzmanība jāpievērš skolotāju zināšanu līmeņa paaugstināšanai tieši mācību priekšmetā.

IKT skolotāju trūkums

Problēma: Skolēni grib un ir gatavi apgūt modernās IKT un pielietot iegūtās zināšanas mācību procesā, jo to diktē pašreizējās sabiedrības attīstības tendences, bet ne visās skolās ir skolotāji, kas gatavi mācīt informātikā atbilstoši mūsdienu IKT attīstības tendencēm.

Risinājums: Ņemot vērā informācijas un komunikācijas tehnoloģiju straujo attīstību un izstrādāto datorzinību apguves stratēģiju Latvijā, laika posmā no 2003. līdz 2005. gadam LIIS projekta ietvaros paredzēts:

- 1) sagatavot un ieviest skolā ECDL prasības kā vienotu standartu IKT izglītībā:
 - aprobēt un pilnveidot izstrādātos informātikas standartus un paraugprogrammas pamatskolas un vidusskolas līmenī;
 - izveidot un aprobēt metodiskos norādījumus skolotājiem informātikas mācīšanai pamatskolas un vidusskolas līmenī;
 - izveidot un aprobēt mācību materiālus skolēniem informātikā pamatskolas un vidusskolas līmenī;
- 2) izveidot un aprobēt informātikas (ar programmēšanas ievirzi) standartu, paraugprogrammu un metodiskos norādījumus skolotājiem vidusskolas līmenī;
- 3) izstrādāt informātikas skolotāju profesionālās meistarības pilnveidošanas un informātikas skolotāja kā otras specialitātes mācību programmas;

- 4) noteikt un pārbaudīt visu informātikas skolotāju zināšanu kopas minimumu priekšmetā: pamatskolas skolotājiem ECDL standarta, bet vidusskolas skolotājiem ECDL padziļinātās programmas apjomā;
- 5) nepārtraukti organizēt informātikas skolotāju profesionālās meistarības pilnveidošanas kursus, ievērojot IKT attīstības tendences;
- 6) izveidot mācību programmas laborantiem skolotāja palīgiem IKT jomā;
- 7) sagatavot laborantus skolotāja palīgus IKT jomā;
- 8) izveidot un organizēt informātikas skolotāju e-klubu;
- 9) attīstīt un organizēt kursus visu mācību priekšmetu skolotājiem par IKT lietošanu konkrētā mācību priekšmetā;
- 10) organizēt mācību priekšmeta (radniecīgo mācību priekšmetu grupas) skolotāju e-klubus par IKT lietošanu konkrētā mācību priekšmetā;
- 11) uz LIIS Reģionālo centru bāzes organizēt IKT tālākizglītības kursus pieaugušajiem (skolotājiem, bibliotekāriem, pašvaldību darbiniekiem u. c. sabiedrības locekļiem).

Secinājums: Kavēšanās datorzinību mācību priekšmeta ieviešanā pamatskolā no agrīnām klasēm izraisītu ilglaicīgas sekas līdz pat 2014. gadam, kas nejautu jaunajai paaudzei pilnvērtīgi konkurēt Eiropas darba tirgū. Ir nepieciešama radikāla rīcība!

Literatūra

1. Bičevskis J., Straujums U., Vēzis V. Datorzinību apguves stratēģija Latvijā. – Izglītība un Kultūra, 2002. gada 13. jūn.
2. European Computer Driving Licence Foundation Limited (tiešsaiste). Mājas lapu veidojusi ECDL Foundation Limited. Rīga: ECDL Foundation Limited. Norāde veidota 1997. g. – 2003. g. Pieejas veids: tīmeklis WWW. URL: <http://www.ecdl.com>.
3. Pētījums «5.–12. klašu skolnieku attieksme pret informācijas tehnoloģijām un to izmantošanu skolās, esošās pieejas datoriem un internetam noskaidrošana» (tiešsaiste). Mājas lapu veidojusi LR IZM. Rīga : LR IZM. Pieejas veids: tīmeklis WWW.URL:<http://www.izm.gov.lv/lv/petijumi/01/default.htm>. Saskarnes teksts latv. val. Norāde veidota 2001. g. okt.–nov.
4. Datorzinību pamati (tiešsaiste). Mājas lapu veidojusi LIIS darba grupa V.Vēža vadībā. – Rīga: Latvijas Universitāte. Pieejas veids: tīmeklis WWW. URL: <http://www.liis.lv/mspamati/> Saskarnes teksts latv. val. Norāde veidota 2001. g. – 2002. g.
5. LIIS CD 4. laidniens (kompaktdisks). LIIS projekts. – Rīga: Latvijas Universitāte, 2002. 2 kompaktdisk1, 12 cm katrs. Pieeja arī tīmeklī WWW. URL: <http://www.liis.lv>.
6. LIIS CD 5. laidniens (kompaktdisks). LIIS projekts. – Rīga: Latvijas Universitāte, 2002. 2 kompaktdisk1, 12 cm katrs. Pieeja arī tīmeklī WWW. URL: <http://www.liis.lv>.

eBALTICS: BUILDING EFFECTIVE PARTNERSHIP NETWORKS

April 2-5
Riga, LATVIA
Radisson SAS Daugava Hotel

FORUM eBALTICS:
INFORMATION TECHNOLOGIES
AND TELECOMMUNICATIONS
IN THE BALTIC SEA REGION

Baltic IT&T 2003

Presentations from the Baltic IT&T 2003 Forum: eBaltics

Organized by:

The Information Technology Committee of the Baltic Council of Ministers
LITTA (Latvian Information Technology and Telecommunications Association)
Data Media Group

COMPUTER LITERACY ACQUISITION STRATEGY IN LATVIA: PROBLEMS AND SOLUTIONS

Uldis Straujums,

Latvian Education Informatization System LIIS information services manager;

Prof. Jānis Bičevskis,

director of Latvian Education Informatization System LIIS,

Viesturs Vēzis,

lecturer at University of Latvia Political aspects of the necessity of computer science

In its Lisbon declaration published in the year 2000, the Council of Europe proposed an ambitious aim – to develop an information society, become the most dynamic and competitive economy in the world. This document stresses that this aim can only be achieved by widely applying modern Information and Communication Technologies (ICT) in all spheres, including education, providing state services to the public and businesses.

Computer literacy is one of the conditions for the development of information society; it is necessary to acquire ICT skills already at school, so that all levels of society are prepared for living in the new information society.

The Latvian national programme *Informatika (Information Science)* proposed a similar goal back in 1998 – to achieve general ICT literacy already in the secondary school. These directions were further specified in the economical programme *e-Latvia*, which was approved by the Cabinet, and the concept *e-commerce*, approved by the Cabinet's session on 18 December 2001. These documents once again stress the necessity of achieving overall ICT literacy in Latvia.

Conclusion: The education system has to prepare the new generation for living in the new information society.

Social aspects of the necessity of computer science

In November/October 2001, the Market and public opinion research centre *SKDS* in response to the order of the Ministry of Education and Science conducted the following research: *The attitude of schoolchildren in the 5-7 year to information technologies and their application in school. Availability of computers and the Internet.* This research shows that computers are available to more than 90% of schoolchildren (see <http://www.izm.gov.lv/lv/petijumi/01/default.htm>), whereas the Internet to 60%. Nearly all schoolchildren (95.5%) admitted that the number of hours allocated to computer studies should be increased. Approximately half of the 5-12 year schoolchildren questioned indicated that they started their computer studies in the 7th year, as it is prescribed by the Ministry of Education. However, about one fifth of the polled began their computer studies already in 1-4 year, and one quarter in 5-6 year, which apparently happens due to the optional classes and extra-curricular education. A relatively small number of the polled (9.7%) began computer studies after the 8th year, about half of which (5.2%) from the 10th year, when it is prescribed to have computer skills at the basic level. One third of the children questioned (35.2%) believes that computer classes should begin in the 5th year, another third (37.2%) – in the 1-4th year. Comparatively few of the poll participants think that one should start their computer studies in 10-12 year at school (0.8%).

Conclusion: *Schoolchildren are undoubtedly interested in a profound study of information technology, starting from the early years at school.*

Can use basic operations of text processing, which include creating, formatting, printing and publishing word documents, as well as inserting tables, pictures and other objects in the document. Can create pictures with any graphic design program.

Module 4 – Spreadsheets.

Can use basic operations with spreadsheets, which include creating and formatting spreadsheets, as well as inserting business graphs in the spreadsheets. Can use mathematical operations with basic formulae and functions.

Module 6 - Presentation.

Can prepare and demonstrate different presentations for different purposes and audiences.

Module 7 – Information and communication.

Can browse the web using the search program and available search tools, create bookmarks for the search results and print out web pages and search reviews. Can work with electronic mail software: send and receive messages with and without attachments and manage mail folders.

Testing and assessment are similar to ECDL tests and are based on completion of a practical task.

~~Secondary school, vocational and vocational secondary school: ICT skills acquired~~ can be divided into two groups:

Group 1 – knowledge and skills fully meet the ECDL requirements for the seven modules (Information technology basic concepts; Working with PC and managing files; Text processing; Spreadsheets; Data bases; Presentation; Information and communication). All students of this educational institution should acquire these skills, notwithstanding their further education and specialization. Final testing is similar to the ECDL tests and is based on completion of a practical task, which can be a joint ECDL exam.

Group 2 – knowledge and skills are related to the further education or studies at college or university, and foundations of programming (standard operators of the language of programming; functions and procedures; simple data structures defined by the user and algorithms; work with files; as well as an insight into the methodology of problem solutions and data security) are acquired as part of the standard curriculum in general subjects such as mathematics, science, etc. However, in vocational and vocational secondary schools ICT skills should be acquired in special ICT classes, for example, bookkeepers – in bookkeeping applications.

Final testing is in the form of exam with exam papers or is based on a project made and defended by the student.

College, university: IT requirements are dictated by the accredited programme of study, professional standards, and other normative documents approved in the process of accreditation of the study programme.

Conclusion: Every school leaver should have obtained IT & Computer skills meeting the requirements of ECDL – in a reduced volume at primary school, and fully at the other schools. ICT skills for a concrete profession have to be acquired at the educational institution which provides training for the profession: higher education institution, college or professional school.

*The diagram of transition to the new ICT training model (in years) **

- II – The level meeting the ECDL requirements is guaranteed at school;
 - III, IV, V and VI – The level meeting the requirements of the new standard is guaranteed at school.
-

Recommended organization of the study process

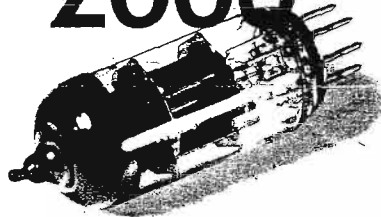
- In the years 2003, 2004 and 2005, ICT training should start in the 7th year and meet the standards of basic computer education P1 (years 7-9);
- In the academic year 2003/2004, ICT training in the 12th year should follow the transition programme and ECDL requirements;
- In the years 2003, 2004 and 2005, ICT training in the 11th year should meet the requirements of the secondary education standard after the transition period;
- From 2004 the primary school and 2005 the secondary school should start fully implementing Standard VI;
- Notwithstanding the number of children in a class, it should be divided into as many groups as are necessary to have not more than one child at one PC;
- Apart from curricular hours, every student should have access to a computer for home assignments, self-study, and other similar work for at least one hour a week in the primary school, and two hours in the secondary school;
- There should be an assistant in every computer lab who will help the computer science teacher during classes, if the number of students in the group exceeds 12, and will assist students with their home assignments, self-study, and other work on the PC.

Conclusion: Late introduction of computer studies in the early years of the primary school would lead to serious consequences, which would not allow the new generation to compete on the European job market. Fast and radical measures should be taken!

To implement the requirements stated in this strategy, the University of Latvia (within the framework of the LIIS project) has made an agreement with the Centre for Curriculum Development and Examination (Ministry of Education and Science) to do the following tasks:

1. develop computer science foundations at the primary school,
2. create a computer science foundations sample programme for primary schools,
3. develop computer science standards for the secondary education,
4. create a computer science sample programme for secondary education,
5. develop standards for the advanced ICT course within the secondary school curriculum subjects such as mathematics, science and technical subjects.
6. create a sample programme for the advanced ICT course in the secondary education,
7. develop a computer science foundations programme for the transition period at the primary school,
8. develop a computer science programme for the transition period at the secondary school,
9. ensure qualitative teaching of the computer science foundations at the primary school, and run a pilot transition period programme,
10. ensure qualitative teaching of the computer science standards at the secondary school, and run a pilot transition period programme,
11. ensure qualitative teaching of the standard programme for the advanced ICT course in the secondary education, and run a pilot transition period programme.

Baltic IT&T 2000



4th INTERNATIONAL CONFERENCE INFORMATION TECHNOLOGIES AND TELECOMMUNICATIONS IN THE BALTIC STATES

The Information Society: The Future for the Baltic Region

Radisson SAS Daugava Hotel, April 6 – 7, Riga, Latvia

**Information Technology Committee of the Baltic Council of Ministers
Data Media Group**

Abstracts of papers from the Baltic IT&T 2000 Conference

**4th International Conference
"Information Technologies and
Telecommunications in the Baltic States"**

**The Information Society:
The Future for the Baltic Region**

ABSTRACTS OF PAPERS FROM THE BALTIC IT&T 2000 CONFERENCE

RĪGA, APRIL 6-7, 2000

RADISSON SAS DAUGAVA HOTEL

**The Information Technology Committee of the Baltic Council of Ministers
Data Media Group**

A Lifelong Learning System About Information Technologies for Educators Under the Framework of the LIIS

Mr. Viesturs Vēzis, lecturer, Department of Computer Science, Faculty of Physics and Mathematics, University of Latvia

The basic principle in the LIIS lifelong education system is that instructors must master the practical use of IT in teaching their disciplines in school. The basis of the system was created between 1997 and 1999 – teacher trainers were prepared for 40 regional centers, and at least one teacher in every school has been trained to use modern IT and to encourage colleagues to master IT as well. Financing from the LIIS and local municipalities will be used to train more than 8,000 teachers in 2000.

The main principle under which Latvia's national system of lifelong education for IT teachers was established within the framework of the Latvian Educational Informatization System (or LIIS in the Latvian acronym) is that teachers must master the practical use of information technologies in order to teach their study subjects properly. The foundations for the learning system were created between 1997 and 1999. Teacher trainers were prepared for 40 regional centers, the aim being to ensure that in every school in Latvia there is at least one teacher who is trained in the use of modern IT and who can inspire colleagues to master the technologies, too. Both the LIIS and various local governments have contributed financing to the process, and it is expected that more than 8,000 teachers in all will be trained by the end of 2000.

Modern information technologies are becoming more and more important in education. The process under which society is becoming informatized is objective and irreversible. People are living in an increas-

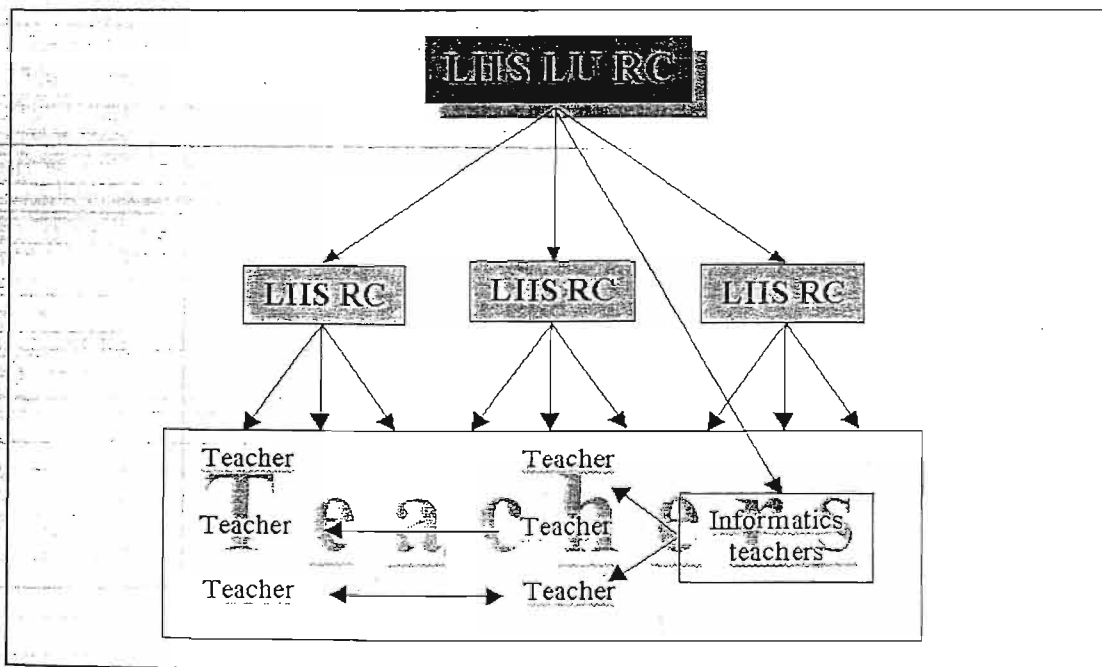


Figure 1. The structure of the teacher training system. LU = University of Latvia. RC = Regional Center

Internet Learning: Logistics of IT Usage

ingly informatized environment. That is why the LIIS project was launched in 1997, under the slogan "Technologies and Applications for Trained Users". One of the key principles of the LIIS project is the idea of lifelong education for Latvia's more than 40,000 schoolteachers so that they can use IT in their work. The main tenet in this process is that teachers learn to teach while they are learning themselves.

The process is based on the 40 regional centers of the LIIS system. The main center, at the University of Latvia, is the site where trainers are trained – people from the other 39 regional centers who then go on to provide training for teachers all around the country. The center at the university also provides advanced training for informatics teachers, elaborates curricula for IT study courses in schools, and provides training for staff from the Ministry of Education. The basic hope in the process is that all teachers will want to learn about modern information technologies so as to be able to use them in their work. At least one teacher must be trained at each school, and that teacher, then, can go on to inspire colleagues and to help others to gain their first experience at the computer keyboard.

The system was launched on a pilot basis in 1997. More than 350 teachers applied for the initial slots in the program, and two groups of 12 teachers apiece were set up for a basic 64-hour training program, while one group of 14 teachers was assigned to a more in-depth 128-hour program. Teachers were trained to use computers in the Microsoft Windows 95 environment, to work with the Internet, to use the basic version of Microsoft Office, and to learn about the opportunities which the Lotus Notes software package provides.

The 40 regional centers were set up in 1998. After a study of school needs and teacher desires, as well as the results of the pilot training program, the designers of the project decided to establish three different programs of study – one of 96 hours, the second of 72 hours and the third of 48 hours. The training was begun on September 1, and by the end of 1998 more than 130 employees from the regional centers, as well as some 600 teachers, had gone through the program. Local governments helped to finance the teacher training. An added benefit is the fact that most regional center employees are also informatics teachers, so their training was in fact a process that represented advanced studies for teachers.

In 1999, the regional center at the University of Latvia continued to train regional center employees and to provide advanced training for informatics teachers (in some instances, it can be said, the process actually involved training informatics teachers in the first place). The other regional centers continued to provide training to teachers. Project financing was used to train one teacher from each school; if a school wanted to send more teachers to the courses, local government financing had to be acquired. The University of Latvia center over the course of the year trained more than 250 regional center employees and informatics teachers, as well as some 50 employees from the ministry. All told, there were 67 training groups undergoing 800 man hours of training. Preliminary results indicate that the other regional centers educated 7,124 teachers through 338,806 man hours of training – 733 teachers in the 96-hour program, 1,947 teachers in the 72 hour program, and 1,338 teachers in the 48 hour program.

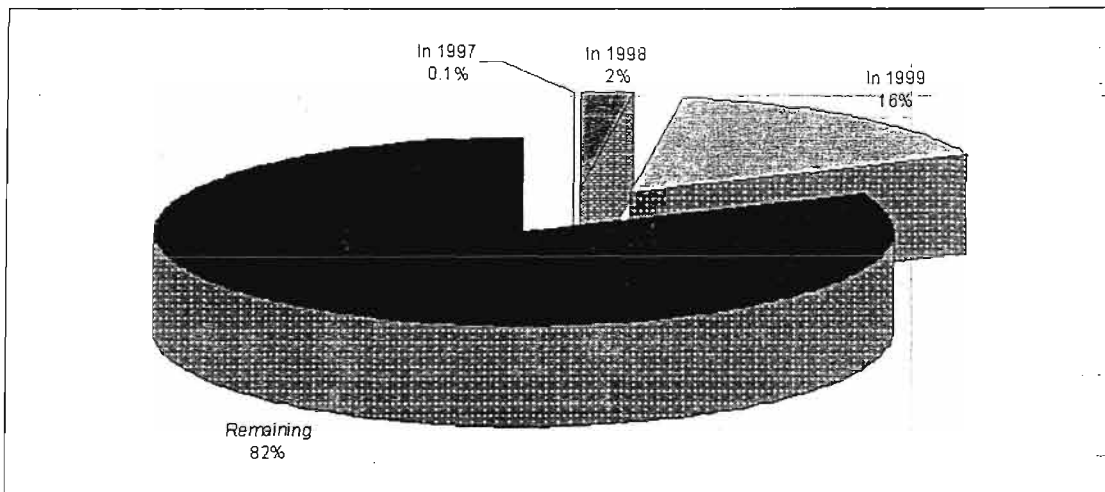


Figure 2. The number of schoolteachers trained by the LIIS and local government courses each year

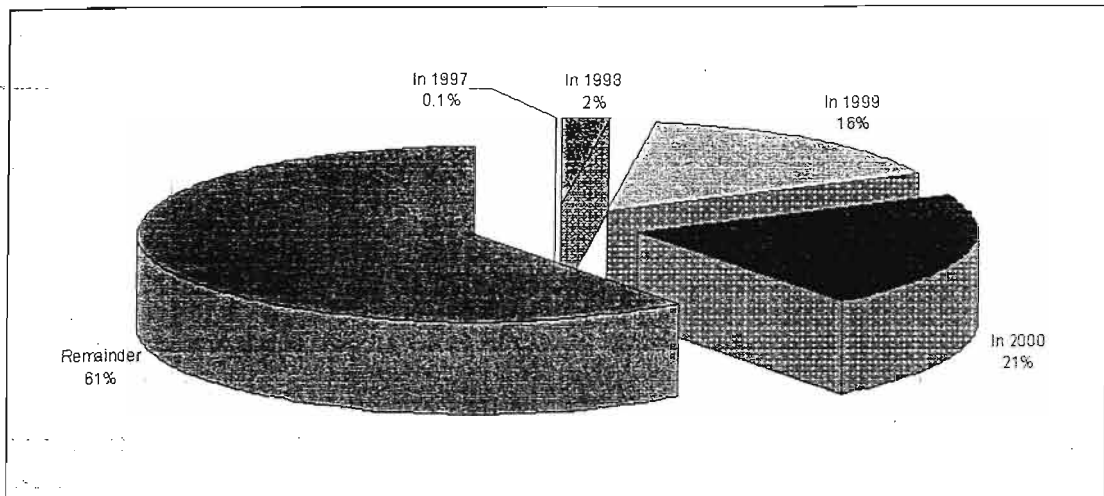


Figure 3. The number of schoolteachers trained by the LIIS and local government courses each year

A very important factor in this process is the fact that more and more teachers are becoming interested in learning about modern information technologies and using them in their work. Courses are now being organized not only at the LIIS regional centers, but also at schools all around the country. Colleagues are helping each other to learn the basics of IT use. The most active regions in this process have been the Valka, Krāslava and Bauska districts, as well as the city and district of Liepāja. The Alūksne, Ventspils and Saldus districts have been the most passive regions in terms of teacher training.

We can estimate that on January 1, 2000, approximately 18% of Latvia's schoolteachers were skilled at computer use, while 82% (with a margin of error of 5% — we do not have data about the number of teachers who use computers without attending training courses). The contribution of the LIIS to the process can be seen in the Figure 2.

If all of Latvia's schoolteachers are to be trained in computer use, an investment of approximately Ls 1.5 million will be needed. LIIS funding from the national budget in 2000 is just Ls 200,500 — less than one-half of what is needed. The plan is to educate an average of four teachers per school with this money, as well as to increase the skills and qualifications of some 150 regional center employees and informatics teachers. An estimated 4,924 teachers will undergo the 72-hour training program in 2000; if local government funding is made available, that number could be increased to 8,500.

Figure 3 shows that at the end of 2000, more than one-third of the country's teachers will be trained in computer use. This means, however, that despite the fact that young teachers who have been graduated from universities in the past few years are all well versed in computer use, while other teachers have learned to use computers on their own, at least one-half of Latvia's schoolteachers will remain computer-illiterate at the end of the year.

In addition to working on ways to improve the effectiveness of the training courses, project leaders have also been engaged in an ongoing process to improve the teaching materials that are used. The third edition of an LIIS training CD will include the following subjects:

- 1) The Lotus WordPro text editor;
- 2) The Lotus 1-2-3 electronic tables processor;
- 3) The Freelance Graphics presentation materials software;
- 4) The Microsoft Word text editor;
- 5) The Microsoft Excel electronic tables processor;
- 6) The Microsoft PowerPoint presentation materials software;
- 7) Microsoft Outlook software;
- 8) In-depth training on data base management systems;
- 9) The basic technologies of Microsoft NT;
- 10) Microsoft Visūal Basic as a universal resource for the development of training programs;
- 11) The history of computer development

12) Computers in school management.

Training exercises have been prepared in the following areas:

- 1) The Microsoft Word 97 text editor;
- 2) The Lotus WordPro text editor;
- 3) The Microsoft Excel 97 electronic tables processor;
- 4) The Lotus 1-2-3 electronic tables processor;
- 5) The Microsoft PowerPoint presentation materials software;
- 6) The Freelance Graphics presentation materials software.

During 2000, project leaders will continue to work on improving training materials for the LIIS courses and on developing new ones. Other important goals will include harmonizing the training programs that have been developed under the auspices of the system with the requirements of the European Computer Driving License program, and continuing to train the staff of the Ministry of Education on the use of those software programs which they need in their everyday work.

In conclusion, it must be noted that teacher training is not a project that will be completed at some specific point in time. Given the rapid pace of development in the IT world, teachers must constantly be provided with new information and training in the use of the latest aspects of the IT world.

Contact information:

University of Latvia, Department of Computer Science, Faculty of Physics and Mathematics

19 Raiņa boulevard

Rīga, LV-1586

Latvia

Tel.: +371 7224612

Fax: +371 7820113

E-mail: vvr@lanet.lv

BALTIC IT&T 2001 FORUM: eBALTICS

eBaltics: A Competitive Region in Europe

April 4-6
Riga, Latvia
Radisson SAS Daugava Hotel

Baltic IT&T 2001

THE 5th INTERNATIONAL CONFERENCE
"INFORMATION TECHNOLOGIES
AND TELECOMMUNICATIONS
IN THE BALTIC STATES"

Conference organizers: Data Media Group | Information Technology Committee of the Baltic Council of Ministers



Abstracts of papers from the Baltic IT&T 2001 Conference

Distance education in teacher training in the framework of LIIS

Mr. Viesturs Vēzis, LU lecturer, LIIS Teacher training project manager, Latvia

In 1997 within the framework of the LEIS project a system for further education of teachers in modern Information Technologies (IT) was created. 15,026 teachers, i.e., almost half of all Latvian teachers, had acquired basic computer skills according this system by December 31, 2000. With the aim of intensifying the process of acquiring the knowledge of IT and making it more accessible to every teacher the distance learning course "Basic computer skills" have been elaborated in 2000. It will be fully implemented in 2001 and the subsequent years. The course consists of 5 modules: First steps on the computer; Word processor Microsoft Word; Spreadsheet Microsoft Excel; Presentation package Microsoft PowerPoint; Computer networks and the use of Internet. In 2001 the sixth module Web page design will be added and all the modules will be adjusted to be compatible with the requirements of the European Computer Driver Licence (ECDL).

The modern information technology is beginning to take more and more important place in education, as the process of informatization in society has become evident and irreversible – the new generation will be living in an informatized environment. This is why in 1997 the project for developing an information system for Latvian education (LIIS) was started, its motto being "technology plus computer literacy for a trained user". Within the framework of the LIIS project, a long life education system for training all school teachers (over 40,000) in applying IT in their work has been developed, its main objective being to train to teach while learning.

This system is based on the infrastructure developed within the LIIS project, i.e. 40 Regional centres, and its primary objective is to attract schoolteachers to acquire IT skills for further application in their work.

The main stages in the system development:

- 1997 – pilot system
- 1998 – development of an infrastructure
- 1999 – the system consolidation
- 2000 – consolidation of the system's irreversibility

By 31 December 2000, 15,026 schoolteachers had acquired computer skills in the regional centres of LIIS, of whom 6,719 teachers were trained from LIIS funds. Taking into consideration that a number of the teachers are university graduates of the past five years, while other teachers had acquired computer skills

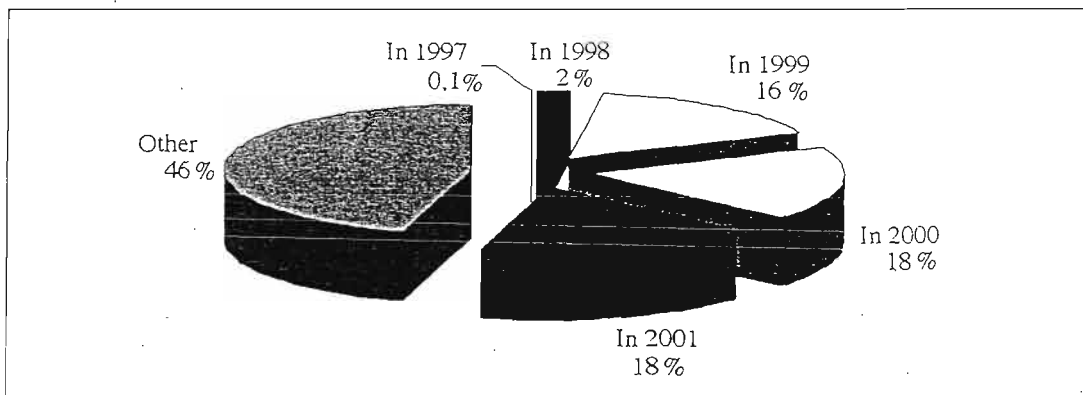
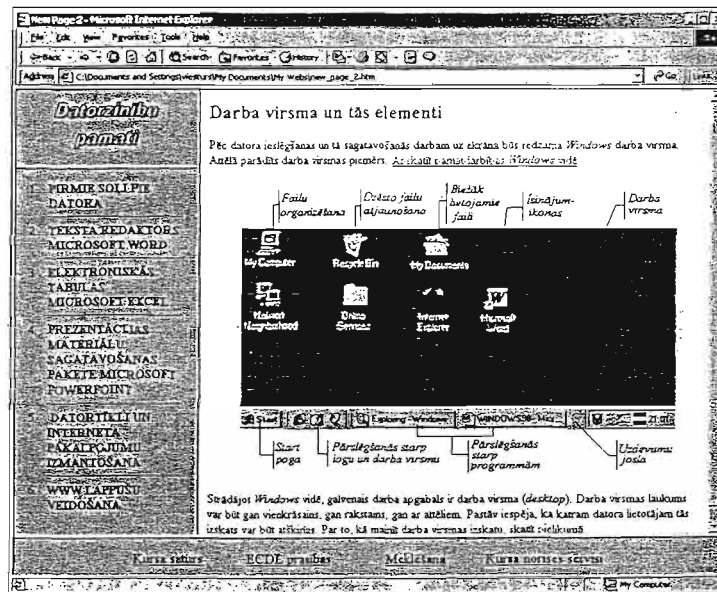


Diagram 1. The number of schoolteachers on long life education courses sponsored by LIIS and local councils by year.

on their own, we can state that nearly half of schoolteachers can use the computer in their teaching at the basic level. Diagram 1 illustrates the LIIS role in the teachers' long life education.

The distance-learning course "Basic computer skills" was developed in 2000. The course is intended for everyone wishing to acquire the basics of working with computer by self-study. It comprises six books: First Steps on the Computer, Word Processor Microsoft Word, Spreadsheet Microsoft Excel; Presentation package Microsoft PowerPoint; Computer networks and the use of Internet, Web Page Design.

This distance-learning course comprises a 96-hour teacher-training programme, or a 72-hour programme, if restricted to the first five books. The course is currently available in the book format, but starting from the second quarter of the year 2001 it will also be available in the WWW page format on the Internet. Apart from statistical information, it will offer many moving images, which will help master different options in the above mentioned computer programs as well as clarify various processes. The course will also include some training in typing skills for both QWERTY and Latvian ergonomic keyboard.



The distance-learning course "Basic computer skills" has been successfully tested with the help of teachers from Jelgava and Tukums (28 teachers altogether), thus substituting LIIS basic 72-hour training course.

This programme includes the following units:

- First steps on the computer (An overview of the standard Microsoft Windows program) – 8 hrs
- The Internet basics – 12 hrs
- Word processor – 18 hrs
- Spreadsheets – 16 hrs
- Presentation Package – 10 hrs
- Introduction to LIIS products – 8 hrs

The testing of the distance-learning course showed that the course is best conducted in five one-day sessions every three weeks following the scheme below:

Session 1

- Introduction to Microsoft Windows environment and acquisition of basic skills for working with word processor Microsoft Word (8 hours)

- Prior to the second session the teachers are required to familiarize themselves with book 1- First Steps on the Computer, and book 2- The Word Processor Microsoft Word, up to page 52.

Session 2

- Answering the students' questions and test on self-studied material (4 hours)

- Instructions on more advanced points in Microsoft Word (4 hours)

- By the third session the students are required to finish book 2- The Word Processor Microsoft Word

E-society: The Knowledge Society

Session 3

- Answering the students' questions and test on the self-studied material (4 hours)
- Instructions on using Microsoft Excel spreadsheets (4 hours)
- By the fourth session the students are required to have familiarized themselves with book 3- Microsoft Excel Spreadsheets

Session 4

- Answering the students' questions and test on the self-studied material (4 hours)
- Instructions on how to use the Presentation Package Microsoft Power Point and the Internet services (4 hours)
- By the fifth session the students are required to have studied book 4- Presentation package Microsoft Power Point and book 5- Computer Networks and Using the Internet Services

Session 5

- Answering the students' questions and test on the self-studied material (4 hours)
- Introduction to LIS products (4 hours)

Note: If the students have an Internet access at work, they are familiarized with e-mail program options during Session 2.

In its turn, in the 96-hour training programme, WWW page design is taught during Session 5, and the students are required to have studied book 6- WWW Page Design during the session break. Session 6 is then similar to Session 5 in the 72-hour programme.

During the breaks between sessions the students can meet for consultations with the course tutor or their colleagues at work.

To be able to assess the level of teachers' computer skills objectively, since the end of 1999 a number of steps have been taken to establish the European Computer Driving Licence (ECDL) programme in Latvia. This programme will allow to take the ECDL examinations as well as acquire corresponding skills, and obtain certifying documents in Latvia. It should be noted that the examination questions as well as the examination format are the same for all states participating in the programme, which guarantees recognition of the ECDL certificates in all 44 participating states. The ECDL programme is part of the social economic programme "e-Latvia" action plan project and is connected with LIS development.

The ECDL programme consists of 7 modules. The examinations can be taken either after each individual module or on the programme completion:

- Module 1 – Information technology basic concepts;
- Module 2 - Using a computer and working with files
- Module 3 – Text processing
- Module 4 – Spreadsheets
- Module 5 – Databases
- Module 6 – Presentation
- Module 7 – Information and communication

The distance-learning course "Basic computer skills" was developed drawing on the needs of schoolteachers to use computers, so that after its completion they could apply the acquired computer skills in their teaching. Therefore, the requirements of the ECDL programme include the knowledge and skills necessary for an ordinary user, and not an IT professional, to certify their competence in computer science. Now the question is, if the teacher can successfully pass the ECDL examinations after completing the course "Basic computer skills", for the ECDL requirements are the same for all, whereas representatives of each profession have different needs. For example, preparation and use of presentation materials to be used in class are crucial for a schoolteacher, but a company's secretary would need Customer database creation and use. The distance-learning course "Basic computer skills" meets all the ECDL module requirements, except Module 5, but has a different structure. Creating and working with a database is offered to the schoolteachers as an optional unit and is not included in the course. We should also mention that the course has several units that are not in the ECDL requirements, for example, Creating a brochure and WWW page design, but does not include issues not directly connected with using computers, e.g. personal information security.

Finally, we would like to stress that the developed distance-learning course "Basic computer skills" will not only make easier the process of computer skill acquisition, but will also make the study process more efficient, as the schoolteachers will not have to waste time travelling to the nearest Regional centre for every class, but will be able to study at any convenient time and place visiting the Regional centre for the sessions only.

**MATEMĀTIKAS MĀCĪŠANA: VĒSTURE UN
PERSPEKTĪVAS**

3. starptautiskās zinātniskās konferences rakstu krājums

TEACHING MATHEMATICS: RETROSPECTIVE AND PERSPECTIVES

Papers of the International Conference

ОБУЧЕНИЕ МАТЕМАТИКЕ: ИСТОРИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ

Сборник статей 3 международной научной конференции

Liepājas Pedagoģijas akadēmija

LIEPĀJA 2002

Matemātikas mācīšana: vēsture un perspektīvas, 3.starptautiskās zinātniskās konferences rakstu krājums / Dr.paed. Edvīna Ģinguļa redakcijā – Liepāja: LPA, 2002. – 164 lpp.

ISSN 1407 – 9089

EDITORIAL BOARD

Dr.paed. **Edvīns ĢINGULIS** (managing scientific editor) (Liepāja, Latvia)

Dr.math. **Pierre JARRAUD** (Paris, France)

Dr.sc.comp. **Vitalijus DENISOVAS** (Klaipeda, Lithuania)

Literārie redaktori: Dr. philol. Linda Lauze

Dr. philol. Valentīna Kaļiņina

M.paed. Sofija Bauere

Datorsalikums: Inese Puļķe

TĀLMĀCĪBA KĀ VIENA NO IZGLĪTĪBAS IEGUVES FORMĀM DATORZINĪBU PAMATOS

Aizvien straujāk un straujāk modernās informācijas tehnoloģijas (IT) ienāk mūsu sadzīvē, tādēļ ik dienas pieaug to cilvēku skaits, kuriem dators pēc brīža kļūs par neatņemamu darba rīku. Taču daļai no šiem cilvēkiem ir nepietiekamas iemaņas darbam ar datoru, vai arī tie ir tikai novērojuši, kā ar to rīkojas viņa kolēģi un paziņas. Tādējādi lielākajai sabiedrības daļai ir nobriedusi nepieciešamība pēc nepārtraukta izglītības ieguves procesa, lai piemērotos mūsdienu mainīgajai, sarežģītajai un savstarpēji atkarīgajai pasaulei. Šajā sakarā Eiropas Savienības komisijas darba dokumentā "Mūžizglītības memorands" (Brisele, 30.10.2000) teikts: "Mūžizglītība vairs nav tikai viens izglītības un apmācību aspekts, tai ir jāklūst par vadošo principu, sniedzot un saņemot izglītību pilnīgi visās izglītības jomās. Turpmākajā gadu desmitā šis redzējums ir jāievieš dzīvē".

Jāatzīmē, ka jau 1997.gadā Latvijas Izglītības informatizācijas sistēmas (LIIS) izveides projekta ietvaros izveidota skolotāju mūžizglītības sistēmā modernajās IT, kuras viens no pamatuzdevumiem ir iemācīt mācīt mācoties. Šī sistēma balstās uz LIIS projekta ietvaros izveidoto infrastruktūru, t.i., 35 Reģionālajiem centriem (RC), un tās pamatideja ir radīt skolotājos vēlmi apgūt modernās IT, lai tās izmantotu savā pedagoģiskajā darbā.

Sistēmas galvenie attīstības etapi:

- 1997.gads – izmēģinājuma fāze;
- 1998.gads – infrastruktūras izveidošana;
- 1999.gads – sistēmas nostiprināšanas fāze;
- 2000.gads – sistēmas neatgriezeniskuma nostiprināšanas fāze;
- 2001.gads – sagatavošanās skolotāju mācīšanās procesam pa mācību priekšmetiem.

No projekta sākuma līdz 2001.gada 30.septembrim no visas 35000 lielās skolotāju saimes LIIS RC datorlietotprasmi apguvuši 19 334 skolotāji (tai skaitā 9 918 par LIIS līdzekļiem).

Neskatoties uz sistēmas sekmīgu ieviešanu un realizāciju, tā nemitīgi jāpilnveido. Mācīšanās procesā jāiesaista ne tikai skolotāji, bet arī visa pārējā sabiedrība. Tādēļ 2000.gadā tika izveidots un 2001.gadā pilnveidots tālmācības kurss "*Datorzinību pamati*". Ar šī kursa izveidi skolotāju izglītības ieguves process modernajās IT pēc 72 vai 96 stundu programmas no 2000.gada septembra pāriet jaunā kvalitātē. Neskatoties uz to, ka par katru apgūstamo tematu jau bija izveidoti mācību materiāli, taču vēl nebija vienota mācību līdzekļa šīm mācību programmām. Līdz šim realizētajai skolotāju mācīšanās procesam ir gan savi plusi, gan mīnusi, tāpēc, veidojot tālmācības kursu, tika stingri ievērots princips – saglabāt tradicionālās mācīšanās metodes plusus,

novērst tās mīnus un izmantot tās priekšrocības, ko dod tālmācība. Tradicionālās mācīšanās metodes bieži nestimulēja patstāvīgu darbošanos pie datora, jo klātienes mācību procesā tika nodrošināta 72 vai 96 stundu darbošanās pie datora, bet netika stimulēta iespēja meklēt papildus pieeju pie datora savā skolā (skolotāji nereti savu bezdarbību attaisno gan ar subjektīviem, gan objektīviem iemesliem). Neskatoties uz to, ka tradicionālās mācīšanās process ir pietiekami dārgs, ko pamatā veido nodarbības klātienē, tomēr, ievērojot tālmācības kursa “Datorzinību pamati” specifiku, kursā, it sevišķi tā pirmajā trešdaļā, klātienes semināros tika izmantotas galvenā klātienes mācīšanās formas priekšrocība –mācāmā un pasniedzēja dzīvais kontakts. Taču jāatzīmē, lai cik labi būtu organizēts izveidotais tālmācības kurss, ja studējošajam (mācāmajam) nebūs pietiekamas motivācijas apgūt kursu, nekas nenotiks.

Izveidotais tālmācības kurss “Datorzinību pamati” paredzēts ne tikai skolotājiem, bet arī ikvienam, kas grib apgūt pirmās iemaņas darbā ar datoru, bet dažādu iemeslu dēļ, piemēram, invaliditāte, aizņemtība, dekrēta atvaļinājums u.tml., nevar iegūt zināšanas tradicionālā veidā. Kurša apguve pamatā orientēta uz patstāvīgām studijām, kas balstās uz mācīšanos, nevis mācīšanu bez tieša un nepārtraukta kontakta ar pasniedzēju. Tas nebūt nenozīmē, ka studijas notiek pilnīgi patstāvīgi, jo mācību procesā piedalās arī pasniedzējs, galvenokārt pildot tikai konsultanta lomu.

Izveidotais tālmācības kurss “Datorzinību pamati” aptver tās pašas jau vairāk kā 3 gadus apbērtās skolotāju mācību programmas 72 vai 96 stundu apjomā klātienē. Ja studējošais velta vismaz 5 stundas nedēļā materiāla apguvei un praktiskajam darbam pie datora un piedalās sešos (ja izvēlēta 72 stundu programma) vai septiņos (ja izvēlēta 96 stundu programma) klātienes semināros, tad kursu var apgūt 4-6 mēnešos.

Pirmais seminārs (8 stundas)

Iepazīšanās ar kursu vadītājiem un konsultantiem, grupas sastāvu, studiju norisi tālmācības kursā un mācību materiāliem gan drukātā, gan elektroniskā formā.

Pirmajā seminārā mācību process tiek organizēts analogi kā klātienes nodarbībās, jo studēt gribētājiem jāpalīdz sadraudzēties ar datoru, kur visefektīvākā mācīšanās forma ir tiešais studējošā un pasniedzēja kontakts. Šis ir praktisks seminārs, kurā studējošais apgūst pirmās praktiskās iemaņas darbā ar datoru, klaviatūru, peli, iepazīstas ar Microsoft Windows98 vidi, pamatoperācijām ar datnēm un teksta apstrādes programmatūru Microsoft Word 2000.

Semināra noslēgumā studējošie tiek iepazīstināti ar patstāvīgi apgūstamajām tēmām, kas atrodamas grāmatās ([1] un [2] līdz 52.lpp.) un saņem mājas uzdevumus, kuru risinājumi jāsauglabā disketē un divu nedēļu laikā jāiesūta konsultantam, kā arī tiek norunāts par sazināšanās formu ar konsultantu.

Studējošie tiek aicināti apgūt ātrrakstīšanu, izmantojot speciāli šim kursam veidoto ātrrakstīšanas programmu VPKlavierMeistars.

Otrais seminārs (8 stundas)

Pēc kursa aprobācijas Tukuma un Jelgavas LIIS RC pie skolotājiem un LIIS LU RC pie AAS BALTA darbiniekiem (kopā -67- studējošo) tika secināts, ka otrā semināra saturs ir veidojams atkarībā no tā, vai studējošiem ir vai nav pieejami Interneta pakalpojumi. Ja studējošajiem ir Interneta pieeja, tad otrā sesija jāvelta Interneta pakalpojumu izmantošanas apguvei, tai skaitā parādot adresi, kur atrodams apgūstamais kurss. Saikne ar konsultantu tiek organizēta ar e-pasta palīdzību, tādējādi radot stimulu pēc iespējas kvalitatīvāk apgūt Interneta pakalpojumu izmantošanu. Ja studējošajam nav pieejams Interneta pieslēgums, tad pabeidz iepazīstināšanu ar teksta apstrādes programmatūras Microsoft Word iespējām un sniedz metodiskus norādījumus darbam ar tālmācības kursu "Datorzinību pamati" CD, bet Interneta pakalpojumu izmantošanas apguve tiek atlikta uz 5. un 6. sesiju klātienē. Tā kā vairumam no studējošajiem šodien nav Interneta pieslēguma, aplūkosim kursa norisi pēc 2. scenārija.

Pirmajā semināra daļā studējošie tiek rosināti diskusijai par apgūto vielu, sniegtas atbildes uz neskaidriem jautājumiem, kas radušies, studējot mācību materiālu, ko noslēdz kontroldarbs par apgūtajām tēmām.

Semināra otrajā daļā tiek sniegti metodiskie norādījumi tekstā redaktora Microsoft Word sarežģītāko iespēju apguvei, kā arī klātienē pilnībā tiek apgūtas sarežģītākās tēmas, piemēram, pasta sapludināšana. Tādējādi līdz nākamajai sesijai jāpabeidz patstāvīgi studēt grāmatu [2] un divu nedēļu laikā konsultantam iesniedz uzdotie mājas uzdevumi.

Trešais seminārs (8 stundas)

Pirmajā semināra daļā studējošie tiek rosināti diskusijai par apgūto vielu, sniegtas atbildes uz neskaidriem jautājumiem, kas radušies, studējot mācību materiālu, ko noslēdz kontroldarbs par apgūtajām tēmām.

Semināra otrajā daļā tiek sniegti metodiskie norādījumi elektronisko tabulu Microsoft Excel apguvei, kā arī klātienē notiek iepazīšanās ar Microsoft Excel vidi un aplūkoti vairāki lietojuma piemēri un to priekšrocības. Lielāka uzmanība tiek pievērsta norādījumiem patstāvīgām studijām, tādējādi līdz nākamajai sesijai patstāvīgi jāizstudē grāmata [3] un divu nedēļu laikā konsultantam jāiesniedz uzdotie mājas uzdevumi.

Ceturtais seminārs (8 stundas)

Pirmajā semināra daļā tiek organizēta tāpat kā trešajā seminārā. Semināra otrajā daļā tiek sniegti metodiskie norādījumi prezentācijas materiālu sagatavošanas paketei Microsoft PowerPoint, kā arī klātienē notiek iepazīšanās ar Microsoft PowerPoint izmantošanas iespējām, bet netiek iztīrītas atsevišķas komandas, to apguvi atstājot patstāvīgajām studijām. Tādējādi līdz nākamajai sesijai patstāvīgi jāizstudē grāmata [4] un divu nedēļu laikā konsultantam iesniedz uzdotie mājas uzdevumi.

Piektais seminārs (8 stundas)

Pirmajā semināra daļā tiek organizēta tāpat kā trešajā seminārā. Semināra otrajā daļā tiek sniegti metodiskie norādījumi par datorortikliem un Interneta pakalpojumu izmantošanu, klātienē notiek iepazīšanās ar interneta

resursu pārlūkprogrammu *Microsoft Internet Explorer* un e-pasta programmu *Microsoft Outlook Express* vai kādu no interneta portālos pieejamām e-pasta programmām, piemēram, Apollo bezmaksas pasta serveri. Tādējādi līdz nākamajai sesijai patstāvīgi jāizstudē grāmata [5] un divu nedēļu laikā konsultantam jāiesniedz uzdotie mājas uzdevumi.

Sestais seminārs (6 stundas)

Pirmajā semināra daļā tiek nostiprinātas studējošo Interneta pakalpojumu izmantošanas prasmes. Semināra otrajā daļā tiek izvērtēti kursa plusi un mīnusi, uzklausi ieteikumi turpmākajam darbam.

Ja mācības notiek pēc 96 stundu programmas, tad *sestais seminārs* ilgst 8 stundas un semināra otrā daļa tiek veltīta interneta mājas lapu veidošanas apguvei. Šajā semināra daļā tiek doti metodiskie norādījumi interneta mājas lapu veidošanā un demonstrēti labu interneta mājas lapu veidošanas piemēri. Programmatūras *Microsoft FrontPage* lietošanas apguve tiek atstāta patstāvīgajām studijām. Tādējādi līdz nākamajai sesijai patstāvīgi jāizstudē grāmata [6] un divu nedēļu laikā konsultantam iesniedz uzdotie mājas uzdevumi un jāizveido mājas lapa (rāmju formātā) par tēmu, kas interesē studējošo. Savukārt *septītajā semināra* pirmajā daļā notiek studējošo izveidoto mājas lapu prezentācija, izvērtēšana un pilnveidošana. Semināra otrajā daļā tiek izvērtēti kursa plusi un mīnusi, uzklausi ieteikumi turpmākajam darbam.

Jāatzīmē, ka tālmācībā ļoti svarīga loma ir konsultantam, kura uzdevums nav mācīt, bet gan ieinteresēt un ievirzīt studējošo mācību procesā. Šeit būtu jāuzsver LIIS projekta ietvaros izveidotā skolotāju mūžizglītības sistēma, kurā katra rajona centrā tika mērķtiecīgi izveidoti LIIS RC. Šajos RC varētu organizēt seminārus tiem, kas grib studēt, bet to darbinieki pildītu konsultanta funkcijas, kā arī koordinētu konsultantu darbību savā reģionā. Pie tam datorzinībās no katras skolas tika sagatavots vismaz viens skolotājs pēc paplašinātas programmas, kas tagad varētu pildīt konstantu funkcijas savā skolā vai pagastā. Šādai struktūrai ir īpašas priekšrocības datorzinību pamatu apgūvē, jo nereti nepietiek tikai ar rakstisku vai telefonisku konsultāciju, bet nepieciešams studējošā un konsultanta tiešais kontakts pie datora. Tādējādi izveidotā sistēma datorzinību pamatu apguvei izmantojama ne tikai skolotāju, bet arī visas sabiedrības mācību procesā datorzinību pamatos.

Konsultants pēc jautājumiem konsultāciju laikā, mājasdarbos un kontroldarbos sastopamajām raksturīgajām kļūdām var objektīvi izvērtēt studiju materiālu kvalitāti un dot norādījumus kursa materiālu pilnveidošanā. Kurša autori priekšlikumus var operatīvi iestrādāt kursu materiālos elektroniskajā formā un nodot aprobācijai, bet tipogrāfiskajos materiālos tas izdarāms ne biežāk kā reizi gadā.

Noslēgumā jāatzīmē – lai cik labi būtu organizēts tālmācības kurss, rezultāts netiks sasniegts, ja studējošajam nebūs pietiekamas motivācijas apgūt konkrēto kursu.

Literatūra

1. *Datorzinību pamati: Pirmie soļi pie datora* / V.Vēža redakcijā – Rīga: Mācību grāmata, 2000. 150 lpp.
2. *Datorzinību pamati: Teksta redaktors Microsoft Word* / V.Vēža redakcijā – Rīga: Mācību grāmata, 2000. 251 lpp.
3. *Datorzinību pamati: Elektroniskās tabulas Microsoft Excel* / V.Vēža redakcijā – Rīga: Mācību grāmata, 2000. 158 lpp.
4. *Datorzinību pamati: Prezentācijas materiālu sagatavošanas pakete Microsoft PowerPoint* / V.Vēža redakcijā – Rīga: Mācību grāmata, 2000. 109 lpp.
5. *Datorzinību pamati: Datortīkli un interneta pakalpojumu izmantošana* / V.Vēža redakcijā – Rīga: Mācību grāmata, 2000. 117 lpp.
6. *Datorzinību pamati: WWW lapušu veidošana* / V.Vēža redakcijā – Rīga: Mācību grāmata, 2000. 117 lpp.

DISTANCE LEARNING AS ONE OF THE METHODS FOR MASTERING COMPUTER LITERACY

Summary

Everybody has to be given an opportunity for lifelong learning. The aim of the proposed distance learning course "Computer Literacy" is to prepare the student for learning and working successfully using modern IT. The course is based on the author's 4 years' experience as a teacher trainer and an organizer of the teaching process in the lifelong education system formed within the framework of the LIIS project.

The article contains a short description of the course: its contents, a version of its implementation taking into account the results of its use during the years 2000 – 2001, and the analysis of the possibilities of learning the course all over the country making use of the ITT infrastructure created by the LIIS project. In conclusion the author states that the best course of distance learning cannot help if the student has no motivation for learning.

LatSTE 2002
Latvijas sabiedrības tehnoloģiju
ekspozīcija

Pasākuma materiāli
24.10.2002. –26.10.2002. Smiltene, Latvija



LatSTE 2002
Latvian Society Technology
Exposition

Materials of Conference
24.10.2002. –26.10.2002. Smiltene, Latvia

Riga 2002

Latvia Society Technology Exposition LatSTE 2002:
Proceedings of the international conference / Editors Alda Miķe, Aija Cumska.
Riga: The University of Latvia;
Smiltene: Computercentre of Smiltene Gymnasium, 2002. – 133 pp.

INTERNATIONAL PROGRAMM COMMITTEE

Prof. Agnis Andžāns, University of Latvia, Latvia
Wolfgang Brock, Johanneschule, Germany
Mag. Paed. Aija Cumska, Smiltene Gymnasium, Latvia
Timo Monto, Turyn Liseon, Finland
Mihkel Pilv, profit-making organization "OÜ Miksike", Estonia

LOCAL ORGANIZING COMMITTEE

Tālis Bērcis, Velga Blaua, Aija Cumska, Vita Leite, Alda Miķe, Andrejs Miķis, Sandra Pakule, Frīdis Sarcevičs, Inga Savicka

ISBN 9984-725-39-1

© left to the authors

Reg. apl. No. 2-0266

Iespiests SIA "Mācību grāmata", Raiņa bulv. 19, Rīgā, LV – 1586, tel./fax 7615695

Annotation

There is a contradiction in organizing learning process at schools – students are ready and want to learn ICT, a lot of teachers are also ready and already use ICT in their pedagogical work, but there is no standard of elementary education in informatics and there are no teachers of informatics for elementary schools. The report deals with solution of this problem.

Informātikas apguves iespējas skolā

Modernās informācijas un komunikācijas tehnoloģijas (IKT) šodien sevi pieteikušas visās dzīves jomās, tai skaitā izglītībā, valsts sektora pakalpojumu sniegšanā iedzīvotājiem, biznesā. Prasme lietot IKT ir viens no informācijas sabiedrības izveidošanas priekšnosacījumiem; tādēļ jau skolā ir jāapgūst IKT tādā apjomā, lai visi sabiedrības slāņi būtu sagatavoti dzīvei jaunajā informācijas sabiedrībā. Šī ideja ir nostiprināta gan Eiropas Padomes Lisabonas deklarācijā (2000.gadā), gan Latvijas Republikas nacionālajā programmā “Informātika” (1998.gadā), gan arī sociāli ekonomiskajā programmā “e-Latvija” (2001.gadā).

Jāatzīmē, ka ik gadu kopš 1997.gada zināmu ieguldījumu informācijas sabiedrības veidošanā ir devis Latvijas Izglītības informatizācijas sistēmas izveides projekts (LIIS). Tā rezultātā LIIS organizētajosursos vairāk nekā 70% no visas lielās skolotāju saimes ir apguvusi datorlietošanas prasmi, lai IKT izmantotu savā pedagoģiskajā darbā. Savukārt 2001. gada oktobrī/novembrī pēc LR IZM pasūtījuma Turgus un sabiedriskās domas pētījumu centra SKDS veiktais pētījums “5. –12. klašu skolnieku attieksme pret informācijas tehnoloģijām un to izmantošanu skolās, esošās pieejas datoriem un internetam noskaidrošana” (sk. <http://www.izm.gov.lv/lv/petijumi/01/default.htm>) liecina, ka skolnieki ir ļoti ieinteresēti apgūt un izmantot IKT piedāvātās iespējas. Trešdaļa (35.2%) no aptaujātajiem uzskata, ka datorzinības jāsāk mācīt jau no 5.klases, vēl trešdaļa (37.2%) uzskata, ka jau no 1.- 4. klasei. Salīdzinoši nedaudz aptaujas dalībnieku uzskata, ka datorzinības būtu jāsāk apgūt vidusskolā, t.i., 10.-12.klasē (0.8%).

Taču patreiz skolās mācību procesa organizēšanā ir izveidojusies pretruna – skolēni ir gatavi un grib apgūt IKT, vairums skolotāju ir gatavi vai jau izmanto IKT savā pedagoģiskajā darbā, praktiski katrā skolā ir vismaz viena datorklase ar 6-15 datoriem, bet vēl joprojām nav izveidots pamatzglītības standarts informātikā un sagatavoti informātikas skolotāji pamatskolām. Lai atrisinātu šo problēmu, LIIS projekta ietvaros 2002. gada februārī tika izstrādāta datorzinību apguves stratēģija Latvijā (autori: J.Bičevskis, U.Straujums, V.Vēzis), kas pēc saskaņošanas ar LR IZM ISEC tika publicēta laikraksta “Izglītība un Kultūra” 2002.gada 13.jūnija numurā.

Izstrādātajā stratēģijā atkarībā no IKT lietošanas biežuma, veicamajiem uzdevumiem un pieejamības IKT pakalpojumiem visi iedzīvotāji nosacīti tika sadalīti trīs lielās grupās:

1. Iedzīvotāji, kuri IKT izmanto relatīvi reti vai ļoti reti (lauksaimnieki, mežstrādnieki, pensionāri, bezdarbnieki, mājsaimnieces un citi). Perspektīvā šī iedzīvotāju grupa IKT izmantos savu personīgo jautājumu risināšanai, saskarē ar valsti, pašvaldībām, uzņēmumiem un reizēm - darba jautājumu kārtošana. Prasības pret IKT zināšanām, līdzīgi kā lietojot banku norēķinu kartes, aprobežojas ar vispārēju sagatavotību datoru, interneta un valsts pārvaldei nepieciešamu aplikāciju lietošanu. Šīs prasības uzskatāmas par minimālajām datorzinību prasībām, kādas izvirzāmas ikvienam sabiedrības dalībniekam informācijas sabiedrībā; starptautiski tās ir definētas kā ECDL (European Computer Drivers Licence) sertifikātu iegūšanas prasības. Arī Latvijā ECDL prasības būtu jāpieņem par tām prasībām, atbilstoši kurām ir jā sagatavo jaunā paaudze dzīvei informācijas sabiedrībā.

Izglītība: pamatskolas, vidusskolas, speciālā, vidējā speciālā, koledžas, kas nereti papildināta ar dažādiem kursiem.

2. Iedzīvotāji, kuriem IKT ir ikdienas darba instruments, kas nodrošina informācijas apstrādi un saziņu ar citiem uzņēmumiem un personām, kā arī speciālas noteiktai profesijai piemērotas programmatūras lietošanu (skolotāji, zinātnieki, studenti, ierēdņi, grāmatveži, lietveži, vadītāji). Prasības pret IKT zināšanām neaprobežojas ar vispārējām IKT lietošanas prasmēm, ko nodrošina ECDL prasības, bet papildus izvirza nepieciešamību pēc speciālu sistēmu lietošanas zināšanām.

Izglītība: vidusskolas, vidējā speciālā, speciālā pēc vidusskolas, koledžas, augstskolas, kas papildināta ar dažādiem, tai skaitā IKT, kursiem.

3. Iedzīvotāji, kuriem IKT ir profesija, kas ietver programmatūras izstrādi, datortehnikas ražošanu un datortīklu izveidi, to lietošanu, administrēšanu un uzturēšanu.

Izglītība: koledžas vai augstskolas, kas saistīta ar IKT kā profesijas apguvi.

Lai nodrošinātu visu šo triju grupu vajadzības pēc tām nepieciešamajām datorzinībām, IKT apguve izglītības sistēmā būtu jāorganizē šādi:

Pamatskolā: Tiek apgūtas IKT lietošanas iemaņas un prasmes, kas atbilst 1., 2., 3., 4., 6. un 7. ECDL moduļu prasībām, tikai sašaurinātā apjomā:

Gala pārbaudījumi notiek līdzīgi kā ECDL pārbaudījumi ar praktisku uzdevumu veikšanu.

Vidusskolā, speciālā un vidējā speciālā skolā: Tiek apgūtas IKT lietošanas iemaņas un prasmes, kas būtu iedalāmas 2 lielās grupās.

1. grupa – zināšanas, iemaņas un prasmes atbilstoši ECDL visu 7 moduļu prasībām pilnā apjomā, ko apgūst visi šo mācību iestāžu audzēkņi neatkarīgi no tālākās izglītības un specializācijas. Gala pārbaudījumi notiek līdzīgi kā ECDL pārbaudījumi ar praktisku uzdevumu veikšanu, kas var tikt apvienots ar ECDL eksāmenu.

2. grupa – zināšanas iemaņas un prasmes, kas saistītas ar izvēlēto profesiju vai turpmākajām studijām koledžā vai augstskolā, t.i., vidusskolas matemātikas un dabaszinību, kā arī vispārīzglītojošā virziena programmās tiek apgūti programmēšanas pamati (programmēšanas valodas standartoperatori, funkcijas un procedūras, vienkāršākās lietotāja definētās datu struktūras un ar tām saistītie algoritmi un darbs ar datnēm, kā arī ieskats problēmu risināšanas metodikā un datu aizsardzībā), bet speciālajās un vidējās speciālajās skolās – IKT specialitātē, piemēram, grāmatvežiem – grāmatvedības lietotnes.

Gala pārbaudījumos zināšanu pārbaude notiek, izmantojot eksāmenu biļetes vai izstrādātus un aizstāvamus projektus.

Koledža, augstskola: IT specialitātes prasības nosaka akreditētas programmas, profesiju standarti un citi normatīvie dokumenti, kuri ir akceptēti izglītības programmu akreditācijas procesā.

Lai realizētu šo stratēģiju, tika izveidota darba grupa, kura izstrādās un aprobēs visus nepieciešamos standartus, mācību paraugprogrammu, metodiskos norādījumus skolotājiem, kā arī izveidos mācību grāmatas. Patreiz ir izstrādāts trīsgadīgs mācību standarts Informātikas pamatos pamatskolai, kas aptver šādus tematiskos lokus:

- *Informācijas tehnoloģijas pamatjēdzieni,*
- *Informācijas tehnoloģijas un sabiedrība,*
- *Datora lietošana un rīkošanās ar datnēm,*
- *Attēlu apstrāde,*
- *Teksta apstrāde,*
- *Izklājlapas,*
- *Prezentācijas,*
- *Informācija un komunikācija.*

Informācijas tehnoloģijas pamatjēdzieni

Zina un izprot jēdzienus: informācijas tehnoloģija (IT), dators, aparātūra, programmatūra, programma un algoritms.

Ir priekšstats par informācijas kodēšanu un zina informācijas apjoma un datu pārraides ātruma mērvienības, prot tās ilustrēt ar piemēriem.

Ir priekšstats par datoru tipiem (lieldatori, tīkla datori, personālie datori un klēpjatori, plaukstdatori, personālais ciparsistēms), to pielietošanas iespējām.

Atpazīst personāla datora sistēmbloka galvenās sastāvdaļas un perifērijas ierīces, zina to funkcijas:

- centrālais procesors (CPU),
- atmiņa: brīvpiekluves atmiņu (RAM), lasāmatmiņu (ROM)
- atmiņas ierīces: cietais disks, kompaktdiski (CD-ROM, DVD), diskete
- ievades ierīces: pele, tastatūra, skeneris, skārienpaliktnis, kursorsvira, ciparu kamera (foto un video), mikrofons
- izvades ierīces: monitors, drukas iekārta (printers), skaļrunis
- ievadizvades ierīces: modems, skārienekrāns, austiņas ar mikrofonu

Ir priekšstats par datora programmvadības principu.

Ir priekšstats par operētājsistēmu un lietotni, atšķirību starp tām.

Prot nosaukt populārākās operētājsistēmas un lietotnes (attēlu apstrādes, tekstu apstrādes, izklājlapu, datu bāzu, prezentācijas, datorizdevniecības un multivides lietotnes) un to izmantošanas iespējas.

Ir priekšstats par programmatūras (komercprogrammatūra, izplatāmprogrammatūras, brīvprogrammatūras) un lietotāja licenču lietošanas noteikumiem, autortiesībām, drošības un juridiskajiem aspektiem, kas saistīti ar programmu kopēšanu, koplietošanu un aizdošanu.

Informācijas tehnoloģijas un sabiedrība

Prot nosaukt datoru izmantošanas piemērus ikdienā (mājās, izglītībā, ražošanā, tirdzniecībā, medicīnā, pārvaldē).

Ir priekšstats, kādus uzdevumus efektīvāk var veikt dators un kādus – cilvēks.

Ir priekšstats par intelektuālā īpašuma un personas datu aizsardzību.

Ir priekšstats par veselīgu darba vidi. Zina pasākumus, kurus veicot var samazināt vai izvairīties no veselības traucējumiem.

Datora lietošana un rīkošanās ar datnēm

Zina drošības tehnikas noteikumus darbā ar datoru un tā perifērijas ierīcēm.

Prot ieslēgt, restartēt un izslēgt datoru, prot ieslēgt un izslēgt perifērijas ierīces: monitoru un drukas iekārtu (printeri).

Prot lietot disketes un kompaktdiskus.

Zina faktorus, kas var apdraudēt datoru un datus (elektroapgādes traucējumi, mehāniskie bojājumi, vides ietekme un nesankcionēta piekļuve).

Ir priekšstats par darbvirsmu, zina un prot izmantot darbvirsmas uzdevumu joslu un darbvirsmas ikonas.

Ir priekšstats par logu veidiem un prot raksturot to elementus: virsrakstjoslu, rīkjioslu, izvēlņu joslu, stāvokļa joslu, rīkjioslu.

Prot veikt loga atvēršanu, aizvēršanu, minimizēšanu, maksimizēšanu, atjaunošanu, izmēru maiņu un pārvietoties starp atvērtiem logiem.

Ir priekšstats par datu organizāciju atmiņas ierīcēs: mapes, apakšmapes, datnes un to ikonas.

Prot atšķirt populārāko lietojumprogrammu (tekstu apstrādes, izklājlapu, prezentācijas, attēlu apstrādes) izveidoto datņu tipus un to ikonas.

Prot apskatīt mapju un datņu atribūtus: nosaukumu, lielumu, izveidošanas/pēdējo izmaiņu izdarīšanas datumu un laiku.

Prot apskatīt un sakārtot atmiņas ierīcēs esošo mapju un datņu sarakstus pēc to nosaukuma, lieluma, tipa un izveidošanas/pēdējo izmaiņu izdarīšanas datumu un laika.

Prot veikt darbības ar mapēm un datnēm: meklēt, dzēst, dublēt, pārvietot, veidot rezerves kopijas uz tā pašas un citas atmiņas ierīces, iztukšot atkritni, un atjaunot datus no atkritnes.

Ir priekšstats par datņu arhīvu veidošanās nepieciešamību un arhivēšanas programmām, prot veikt datņu arhivēšanu un atarhivēšanu.

Ir priekšstats par programmu palīdzības sistēmu un tās izmantošanas iespējām.

Ir priekšstats par datorvīrusiem, to darbības sekām un pasākumiem, kādi veicami, lai izvairītos no datorvīrusiem.

Ir priekšstats par antivīrusu programmām, to darbību un zina kā rīkoties, ja ir atrasts datorvīruss.

Attēlu apstrāde

Zina un izprot datorizētas attēlu apstrādes pamatprincipus, priekšrocības un trūkumus, prot nosaukt dažas grafisko attēlu apstrādes lietotnes.

Prot atvērt un aizvērt grafisko lietotni un sakārtot darba vidi: pievienot un noņemt rīkjioslas, mainīt attēla izmēru un mērogu.

Prot izmantot zīmēšanas standartrīkus un aizkrāsot laukumus.

Prot veikt darbības ar attēlu un tā daļām: dzēst, kopēt, pārvietot, pagriezt, mainīt izmērus.

Prot saglabāt attēlu ar to pašu vai citu nosaukumu tajā pašā mapē, citā mapē, citā atmiņas ierīcē.

Prot izdrukāt attēlu.

Teksta apstrāde

Zina un izprot datorizētas tekstu apstrādes pamatprincipus, priekšrocības un trūkumus, prot nosaukt dažas teksta apstrādes lietotnes.

Prot atvērt un aizvērt teksta apstrādes lietotni un sakārtot tās darba vidi: pievienot un noņemt rīkjoslās, mainīt dokumenta mērogu un apskates režīmus, rādīt/nerādīt nedrukājamus simbolus.

Prot izveidot jaunu dokumentu, atvērt un aizvērt vienu vai vairākus eksistējošus dokumentus, pārvietoties starp atvērtiem dokumentiem.

Prot saglabāt eksistējošu dokumentu ar to pašu vai citu nosaukumu tajā pašā mapē, citā mapē, citā atmiņas ierīcē.

Prot veikt teksta (rakstzīmju) ievadīšanu un rediģēšanas pamatoperācijas: iespraust un dzēst rakstzīmi, vārdu, rindiņu, teikumu, rindkopu un teksta fragmentu.

Prot dokumentā un starp aktīviem dokumentiem veikt dokumenta daļu dublēšanu un pārvietošanu.

Prot formatēt rakstzīmes: mainīt rakstzīmju fontu, lielumu un krāsu, izmantot kursīvu, trekņrakstu, pasvīturošanu, augšējo un apakšējo indeksu.

Prot formatēt rindkopas: līdzināt tekstu pēc kreisās, labās un abām malām, centrēt tekstu, veidot atkāpes, mainīt atstatumus starp vienas teksta rindkopas rindiņām un starp rindkopām, veidot aizzīmētus un numurētus sarakstus.

Ir priekšstats par tabulēšanas lietošanu.

Prot dublēt rakstzīmes un rindkopas formātus.

Ir priekšstats par lappuses iekārtojumu (pamatteksts, malas, galvene, kājene, vēre (zemteksta piezīme)).

Prot mainīt lappuses iekārtojumu: lapas izmērus, orientāciju un malu platumus.

Prot dokumentā ievietot un dzēst speciālas rakstzīmes (simbolus), jaunu rindkopu, lappuses pārtraukumu, lappuses numuru, vēri (zemteksta piezīmi).

Prot ievietot formulu un attēlu, mainīt to novietojumu un izmēru.

Prot dokumentā izveidot tabulu un to modificēt: iespraust un dzēst kolonnas un rindiņas, mainīt kolonnu platumu un tabulas noformējumu.

Prot atsaukt pēdējo izdarīto rediģēšanas operāciju (darbību).

Prot izmantot pareizrakstības pārbaudes līdzekļus.

Prot priekšskatīt un izdrukāt dokumentu.

Izklājlapas

Zina un izprot izklājlapu pielietošanas sfēras un pamatjēdzienus: darba burtnīca, darblapa (izklājlapa), rinda, kolonna, šūna, šūnas adrese, apgabals, diagramma, formula. Prot nosaukt dažas izklājlapu lietotnes.

Prot atvērt un aizvērt izklājlapu lietotni un sakārtot tās darba vidi: pievienot un noņemt rīkjoslās, mainīt darblapa mērogu.

Prot izveidot jaunu darba burtnīcu un darblapu, atvērt un aizvērt vienu vai vairākas eksistējošas darba burtnīcas, pārvietoties starp atvērtajām darba burtnīcām un darblapām.

Prot saglabāt darba burtnīcu ar to pašu vai citu nosaukumu tajā pašā mapē, citā mapē, citā atmiņas ierīcē.

Prot šūnās ievadīt un rediģēt tekstu, skaitļus un formulas, izmantot automātiskās aizpildīšanas līdzekļus.

Prot izveidot formulas, izmantojot saskaitīšanas, atņemšanas, reizināšanas un dalīšanas darbības un, izmantojot iekavas, grupēt aritmētiskās darbības.

Ir priekšstats par šūnu absolūto un relatīvo adresāciju.

Zina un prot izmantot standartfunkcijas: summas, vidējās aritmētiskās, lielākās un mazākās vērtības atrašanai.

Prot sakārtot tabulas datus augošā vai dilstošā secībā.

Prot veikt vienkāršu datu atlasī.

Prot veikt darbības ar šūnām: dzēst, dublēt un pārvietot to saturu.

Prot veikt darbības ar rindām un kolonnām: izmest un iespraust, mainīt kolonnu platumu un rindu augstumu.

Prot formatēt tekstus: mainīt rakstzīmju fontu, lielumu un krāsu, izmantot kursīvu, trekņrakstu, pasvīturošanu, augšējo un apakšējo indeksu, mainīt šūnas satura orientāciju un izlīdzināšanas veidu.

Prot formatēt skaitļus, norādot decimālzīmju skaitu, attēlot skaitļus kā procentus, izmantot valūtas simbolus.

Prot veikt šūnu grafisko noformēšanu.

Prot izveidot esošā vai jaunā lapā diagrammu, izvēties piemērotu diagrammas tipu (stabiņu, līniju, joslu un sektordiagrammu).

Prot mainīt diagrammas tipu un noformējumu, pievienot uzrakstus, pārvietot diagrammu un mainīt tās izmērus.

Prot mainīt lappuses parametrus (orientāciju, mērogu un lielumu), priekšskatīt lapu un to izdrukāt.

Prezentācijas

Ir priekšstats par prezentāciju līdzekļu izmantošanas iespējas, zina, ka informācijas prezentēšana ir katra projekta loģisks noslēgums un prot nosaukt populārākās prezentāciju lietotnes.

Prot atvērt un aizvērt prezentāciju lietotni un sakārtot tās darba vidi: pievienot un noņemt rīkjostas, mainīt slīda mērogu un apskates režīmus.

Ir priekšstats par jaunas prezentāciju veidošanu, izmantojot izvirzītajam uzdevumam atbilstošas veidnes un vedņus.

Prot izveidot jaunu prezentāciju, atvērt un aizvērt vienu vai vairākas eksistējošas prezentācijas, pārvietoties starp atvērtām prezentācijām.

Prot saglabāt prezentāciju ar to pašu vai citu nosaukumu tajā pašā mapē, citā mapē, citā atmiņas ierīcē.

Prot izveidot un aizpildīt jaunu slīdu, izmantojot slīdu veidnes (ar tekstu un attēliem), dzēst un dublēt slīdus, mainīt to secību.

Prot slīdā ievadīt, rediģēt un noformēt tekstus: mainīt rakstzīmju fontu, lielumu un krāsu, izmantot kursīvu, trekņrakstu, pasvīturošanu, ieēnošanu, augšējo un apakšējo indeksu.

Prot slīdā ievietot gatavus attēlus un mākslinieciskus uzrakstus (WordArt).

Prot izveidot zīmējumu, izmantojot grafikas objektus (primītvus): līnijas, bultiņas, četrstūrus, riņķus, teksta rāmišus, elementārattēlus (AutoShapes).

Prot mainīt grafisko objektu noformējumu: līniju biezumu, krāsu un šūnu, aizpildījumu.

Prot veikt darbības ar objektiem: dzēst, dublēt, pārvietot, pagriezt, mainīt izmērus, grupēt, atgrupēt, pārgrupēt un mainīt objektu attēlošanas secību.

Prot iestatīt un mainīt slīdu un to objektu animācijas efektus.

Prot demonstrēt izveidoto prezentāciju, ņemot vērā tās mērķus, tēmu un saturu, auditoriju un pieejamās tehnoloģijas.

Informācija un komunikācija

Ir priekšstats par datortīkliem: lokālo (LAN) un teritoriālo (WAN) tīklu, klientserveri, zina par priekšrocībām un trūkumiem, ko sniedz darbs datortīklā.

Ir priekšstats par komunikāciju tīkliem (fiksēto un mobilo telefonu tīkliem, radiosakariem un satelītsakariem) un to izmantošanas iespējām datu pārraidē.

Ir priekšstats par komunikācijas iekārtām: fiksētie un mobilie tālruņi, faksa aparāti, modemi.

Ir priekšstats par internetu. Zina par izplatītākajiem tā pakalpojumu veidiem: globālo tīmekli (WWW), e-pastu, tērzēšanu (chat), datņu lejupielādi

Ir priekšstats par IP adresi, tīmekļa adresi jeb vienoto resursu vietrādi (URL) un hipersaiti

Ir priekšstats par interneta pakalpojumu izmantošanai nepieciešamo aprīkojumu.

Prot atvērt un aizvērt interneta resursu pārlūkprogrammu, sakārtot tās darba vidi: pievienot un noņemt rīkjoslās.

Prot piekļūt konkrētām tīmekļa vietām: atvērt tīmekļa adresi jeb vienoto resursu vietrādi (URL), atvērt hipersaiti un atgriezties uz iepriekšējo lappusi un sākumlapu.

Prot veikt datņu lejupielādi.

Prot dublēt, saglabāt un izdrukāt atrasto informāciju.

Ir priekšstats par meklētājprogrammām, prot nosaukt populārākās meklētājprogrammas.

Prot veikt nepieciešamās informācijās meklēšanu pēc atslēgas vārda un hierarhiskos katalogos.

Ir priekšstats par internetā atrodamās informācijas glabāšanās ilgumu un tās ticamību (patiesumu).

Ir priekšstats par e-pasta izmantošanas iespējām un tā priekšrocībām un trūkumiem salīdzinājumā ar citām pasta piegādes sistēmām, zina e-pasta lietošanas etiķeti.

Prot atvērt un aizvērt e-pasta lietotni.

Prot izveidot un nosūtīt jaunu e-pasta ziņojumu: norādīt saņēmēja (-u) e-pasta adresi (-es) un tematu, ievadīt un rediģēt ziņojuma tekstu, ziņojumam piesaistīt vienu vai vairākas datnes.

Prot saņemt e-pasta ziņojumus un sakārtot tos pēc sūtītāja un datuma.

Prot atvērt e-pasta ziņojumu, atvērt un saglabāt tam piesaistītās datnes, atbildēt e-pasta ziņojuma sūtītājam un pārsūtīt to citam adresātam.

Prot dzēst un izdrukāt saņemtos un nosūtītos e-pasta ziņojumus.

Noslēgumā jāatzīmē, ka izveidotais standarts ir aprobēts vairākās informātikas skolotāju sanāksmēs, kā arī uzsākta standarta aprobācija pamatskolas visās klasēs. Sīkāka informācija par izveidotajiem standartiem un mācību programmām atrodama tīmekļa vietā www.liis.lv/informatika, kā arī izklāstīta konferences gaitā.

LATVIA UNIVERSITY OF AGRICULTURE

**INFORMATION TECHNOLOGIES AND
TELECOMMUNICATIONS FOR RURAL DEVELOPMENT**

PROCEEDING
OF THE INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE
JELGAVA, LATVIA

6-7 MAY, 2004

JELGAVA 2004

Organizing Committee

Chairman:

Asoc. prof. Aleksandrs Gailums (Latvia University of Agriculture)

Members:

Prof. Peteris Rivza (Latvia University of Agriculture)

Asoc. prof. Irina Arhipova (Latvia University of Agriculture)

Asoc. prof. Poul Einer Hansen (KVL, Denmark)

Prof. Jaak Sikk (Estonian Agriculture University)

Prof. Algimantas Kurlavicus (Lithuanian University of Agriculture)

Assist. prof. Sergejs Arhipovs (Latvia University of Agriculture)

Lect. Girts Kazainis (Latvia University of Agriculture)

Assist. Ilze Kozele (Latvia University of Agriculture)

Assist. Laima Berzina (Latvia University of Agriculture)

Editorial Board

Prof. Uldis Iljins (Latvia University of Agriculture)

Prof. Aivars Aboltins (Latvia University of Agriculture)

Prof. Povilas Domeika (Lithuanian University of Agriculture)

Asoc. prof. Ulf Olsson (Swedish University of Agriculture)

Asoc. prof. Juri Roots (Estonian Agricultural University)

Lect. Ilze Kazaine (Latvia University of Agriculture)

The author are responsible for the orthography of the papers

Official promoters and sponsors of the conference:

Latvian Council of Science

Latvian Ministry of Agriculture

Informatics at School

Viesturs Vēzis

University of Latvia

Abstract. The rapid development of Information and Communication Technologies (ICT) and their penetration into our everyday life has created the need to revise the content of the school curriculum. This article focuses on the role of ICT in education, namely, creating a set of standards and a pilot Informatics programme for secondary and high school education, problems arising in the implementation of the standards and possible solutions.

Key words: Information and Communication Technologies, Informatics, Education.

The introduction of Informatics in Latvian schools is closely connected with similar activities of that time in the former Soviet Union. Thanks to the efforts of the academician Andrej Jershov, the new subject 'Informatics' was introduced into the Soviet high school curriculum in the academic year 1985-1986. Before that, since 1970, a special chapter dedicated to computers and the language of programming ALGOL had been included in the course book for high school students 'Algebra and Elements of Mathematical Analysis'.

At first, there was only one contact hour a week for Informatics in the last two years at school. The subject was primarily theoretical and 'computerless', as hardly any school was equipped with computers. The author of this paper does not know if there was a handbook of standards or a sample programme when Informatics was introduced, but can make deductions about it by looking at the course books published after 1985-86. [1,2,3,4].

In 1987 schools started receiving computers – a typical set consisted of 12 BK computers for students and a DVK computer and printer for the teacher, all connected in the local network. We would like to point out that Latvia was the first of the Soviet Republics to have one such computer laboratory in each school. Informatics gradually transformed from a 'computerless', theoretical subject into a practical one, with real use of computer technologies, which helped to realize the need to increase the number of contact hours.

The first pilot programme in Informatics in Latvia was approved by the Ministry of Education of the Latvian SSR at the IT Specialists Committee meeting on 20th March 1989. The pilot programme was developed by the Department of Discreet Mathematics and Programming, headed by Jānis Bičevskis. It was designed for 68 contact hours in the 10th Year and 34 contact hours in the 11th Year at school, for students specializing in Physics and Mathematics. The programme focused on algorithms, the basics of programming and mathematical modelling, as well as the principles of computer engineering.

With further development of computer hardware and software, they found way to new areas of application. Apart from programming languages and algorithms, it therefore, became important to learn the programs that can be applied in everyday life, for example, text and graphic editors, database management systems, electronic spreadsheets, electronic

mail, etc. Special programs for BK computers were developed at the Institute of Mathematics and Informatics, LU, to give insight into applied software packages, text and graphic editors, database management systems, electronic spreadsheets until 1990. Thanks to this, in the academic year 1990-91 the Ministry of Education recommended to comprehensive high school education schools to use one of the three programmes in Informatics mentioned below [5]:

1. General Informatics Programme for High School Students(68 contact hours, authors: Līga Andersone and Māris Vītiņš)
2. Informatics Programme for High School Students Specializing in Humanities (34 contact hours, designed by the Department of Foundations of Informatics and Technical Teaching Aids, LU), headed by Andris Kangro)
3. Specialized Informatics Programme for High School Students Specializing in Physics and Mathematics (102 contact hours; developed by the Department of Discreet Mathematics and Programming, LU).

A special pilot programme for secondary school students (34 contact hours) was also developed (Pedagogical Institute of Liepaja, headed by Dzintra Krūče).

Thus starting from the academic year 1990-1991 the teaching of Informatics in Latvian schools became differentiated: an Applied Informatics course for students of Humanities, an extended course on programming and algorithms for students specializing in Physics and Mathematics, an applied Informatics course incorporating the basics of programming and algorithms for general high school students. Unlike the dynamic 1980s, the early and mid-1990s brought few changes to the teaching of Informatics in high school education, with a few exceptions for individual schools and teachers. After analyzing the content of *Standards for Informatics Programme in High school Education* (approved by the Ministry of Education on 6 May 1993, Decree No. 237) and the *Guidelines for a Informatics Course for students specializing in Physics and Mathematics* (approved by ISEC on 22 December 1995, Decree No.101), the following conclusions have been made:

1. The '*Standards*' have the same requirements for comprehensive high school Informatics programme as of 1990, with some minor corrections;
2. The '*Guidelines*' are the revised standards for the Informatics Programme for High School Students Specializing in Physics and Mathematics, giving instructions on how to extend and improve the standard requirements.

Here we would like to point out that both the above mentioned documents are oriented at teaching Informatics for *programming*, and have not been revised until today, even though they do not reflect the modern hardware and software trends.

A turning point in the use of computers was the development of graphical user interface, for example, Microsoft Windows, Mac OS, which made computers accessible to everyone. Becoming an independent country facilitated the start and development of private businesses in Latvia, and computers became an integral part of the office. This revealed the necessity to acquire some office programs, like text and image processing programs, spreadsheet and database management programs, as well as internet browsers. The BK computers were gradually replaced by IBM PCs, which allowed school students to get

acquainted with the office programs. This is how a new subject 'Applied Informatics' appeared. The standards for the new subject were approved on 22 December 1998 (ISEC Decree No. 98/91), but the Guidelines for the specialized programme on 5 August 1997 (ISEC Decree No. 44). Although a specialized programme in applied Informatics would have to be more specific and extended than the standard general programme, there is little difference between the two documents. They also do not provide any specifications for acquiring the required computer programs. The teachers, therefore, used the book Applied Informatics, by Kārlis Veiss, and the sample programme for the Specialized Course in Applied Informatics as a guideline for the subject matter taught.

The project for the development of Latvian Education Informatization System (LEIS), has made a significant contribution to the development of Informatics since 1997, providing the schools with the necessary electronic equipment, training the teachers, developing course materials. Within the framework of the LEIS project, the author of this paper created a system of professional development courses in modern information technologies for high school teachers. The system comprises 35 Regional LEIS centres, where 25682 teachers (over 70% of all high school teachers in Latvia) had attended 48, 72 or 96-hour programmes by the end of 2002. These are the first IT courses specially designed for teachers and have become very popular. On the professional development courses, a lot of teachers not only improved their knowledge of IT, but also acquired the skills necessary for IT teachers. This is reflected in the Figure 1, of December 2003, showing information about IT teachers in Latvia.

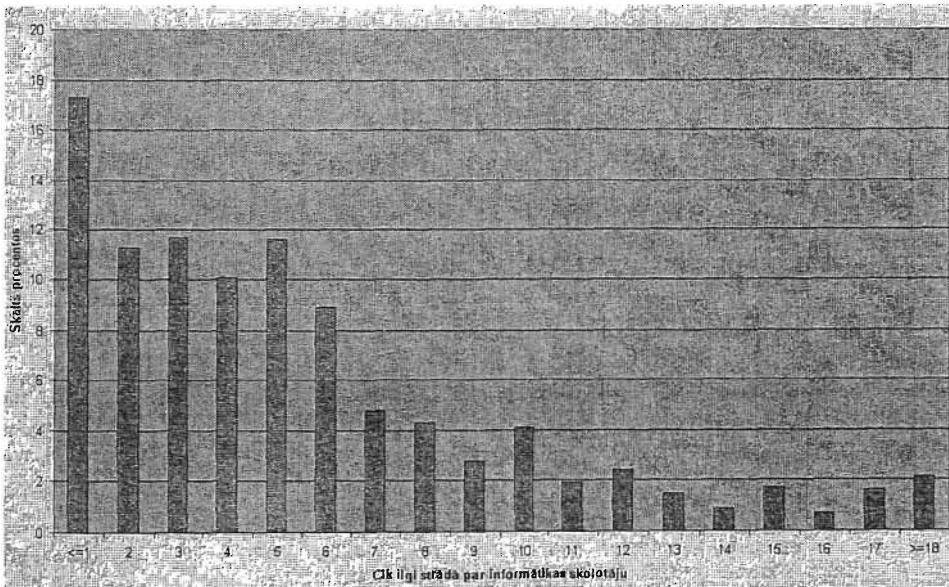


Fig.1. The breakdown of IT teachers by years of experience.

As it is also important to have fair assessment of the teachers' knowledge of IT, the European Computer Driving Licence has been used. From the total number of 1145 IT high school teachers, 642 teachers (=56%) have received their ECDL certificates. For detailed information about the regions see Figure 2.

5. People who are professionals in ICT, whose work involves developing computer software or producing computer hardware, creating computer networks, their usage, administration and maintenance.

Educational background: college or higher education connected with acquiring a profession in ICT.

Taking into consideration the needs of these three social groups and the ECDL course programme, the project team headed by the author of the paper has developed standards for Informatics programmes in secondary and high school education:

1. Informatics. The Standards for Secondary Education Programme. Approved by ISEC decree No. 86 of 13 October 2003.
2. Informatics. The Standards for High school Education programme during the transition period. Approved by ISEC decree No. 86 of 13 October 2003.
3. The Standards for Informatics Programme in High School Education I. (pilot project to be started from 1 September 2006)
4. The Standards for Informatics Programme in High School Education II. (pilot project to be started from 1 September 2007)

To be able to implement the standards quickly and efficiently one problem had to be solved: How can the new requirements be introduced to the school programmes that had already been accredited? Thus two transition periods were offered starting from the academic year 2003-2004: Informatics is taught in the secondary school in years 7, 8, and 9, with variable number of contact hours, in high schools, however, the implementation of the standards is divided into two parts, for the 70 and 140+ contact hour programmes. The full implementation of the standards in the secondary school will begin in the academic year 2004-2005, in year 5. A detailed explanation of the implementation of the standards is given in Figure 3.

One should not forget the fact that from the academic year 2006-2007 the students who come to the high school will already have acquired the ICT skills that were earlier taught in high school. This will allow the new high school students to better prepare for their further studies or work. The Standards for Informatics Programme in High school Education I project implies that all high school students will go through the ECDL preparation course in full, but The Standards for Informatics Programme in High school Education II project is meant for the specialized programmes in Mathematics and Informatics to introduce the students with algorithms, and learn the basic programming skills that are indispensable for successful further studies on ICT-related programmes in higher education. At the moment the universities are trying to compensate this missing component, for example, the University of Latvia has organized Junior University in Mathematics, the Latvian University of Agriculture and the Liepaja Pedagogical Higher Education Institution have organized a part-time School of Computing.

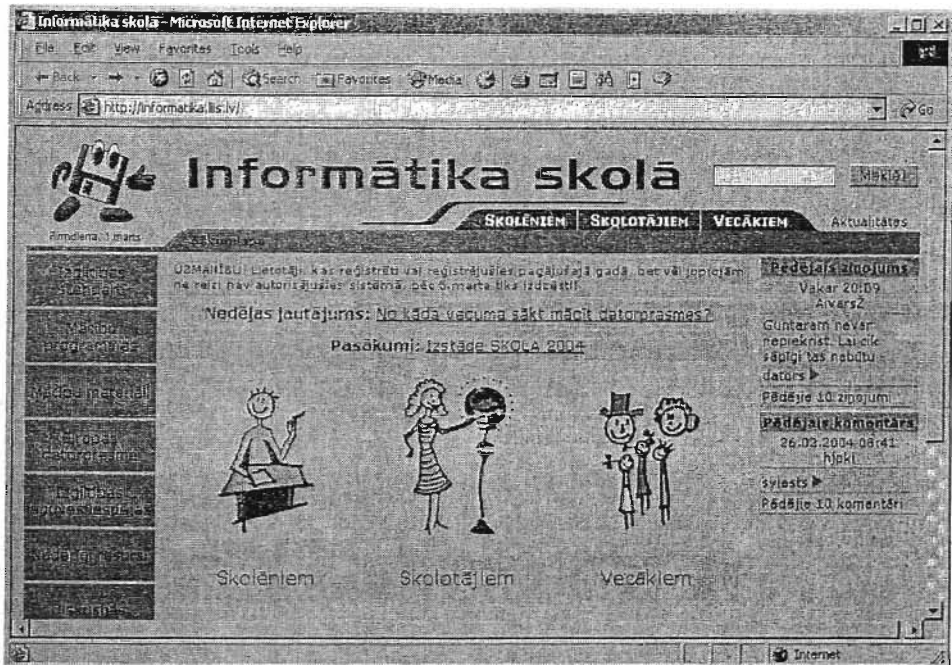
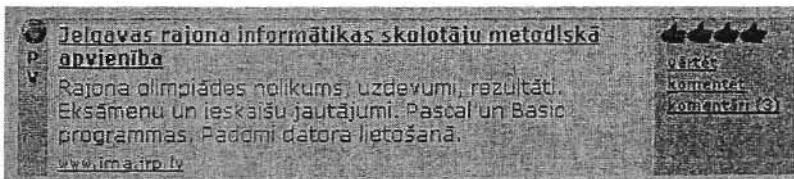


Fig. 4. The main page of the portal 'Informatics at School'

Alongside the information that is open to public, the portal has pages available to authorized users (teachers) only. The public pages contain information about the education standards and other requirements for Informatics programmes, about final tests and criteria for their assessment, recommended reading list for electronic and printed publications, and any other useful computer-related recourses. For each item, there is a short annotation and assessment given by the portal users themselves.



To facilitate the teaching of Informatics in accordance with the new standards, sample programmes that have already been tried and tested are provided. These programmes have detailed lesson plans with the following structure:

- Lesson number
 - Topic
 - Tasks
 - Outcomes
- As Informatics had not been an obligatory subject in the secondary school until 2003, there were no regulations to define the content of the subject

programme. The results of the research conducted in March 2003 show that Informatics is mainly taught in the secondary schools in Year 7, however, in some schools it is continued in Years 8 and 9, and in a small number of schools, Informatics is taught from Year 1. (see Figure 5). However, in many schools the curriculum is limited to learning to draw in the program Paint.

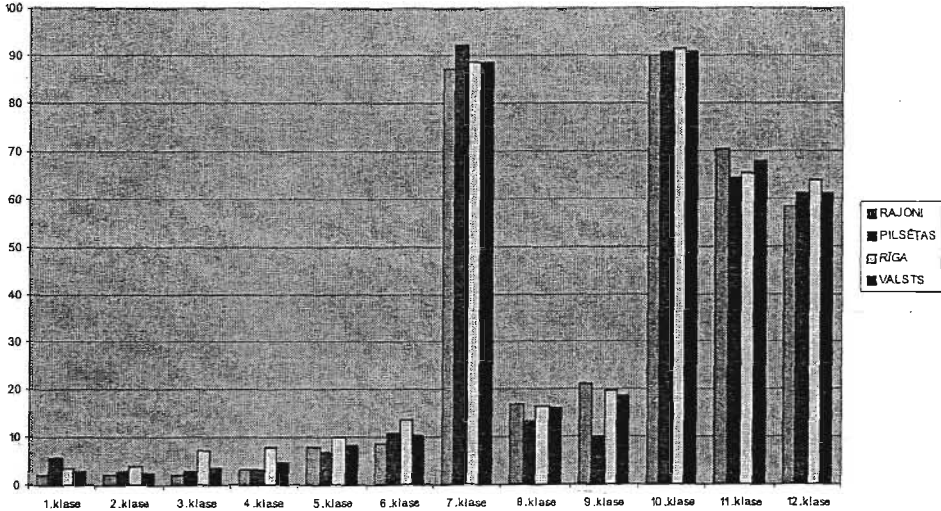


Fig. 5. Learning Informatics by School Year.

The following guidelines for teachers are provided for each lesson to facilitate the implementation of the new standards:

- Topic
- Aims
- Subject matter
- Knowledge and skills
- General skills
- Activities
- Cross-curriculum links
- Recurrent themes
- Further work on the topic with stronger students
- Recommended tasks
- Recommended self-study work
- Outlined lesson plan
- Types and methods of assessment of students' progress

- Teaching aids and further reading

The methodological recourses occupy 500 pages of the portal 'Informatics at School' and are available to teachers to use, express and share their opinions. (see Figure 6)

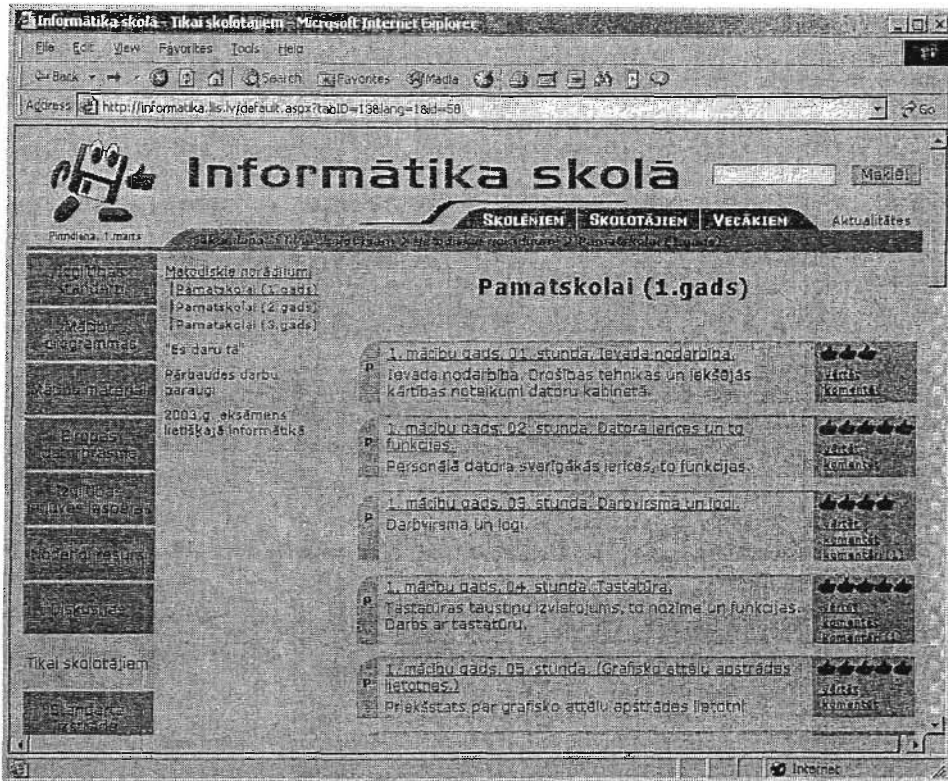


Fig.6. The Methodological part of the portal 'Informatics at School' (for authorized users only)

To refresh Informatics as a school subject, a special 96-hour course for IT teachers and assistants was organised in the summer 2003. Apart from the study of the subject itself, the course included elements of teaching methodology for teachers and learning about computer lab administrating skills for assistants. As the IT teacher is usually also the assistant at the secondary school, the teachers' 96-hour course was extended with the 30 hours for assistants. The further professional development courses for secondary school teachers will be held again in the summer 2004. Their main focus being the Teaching of Informatics in Year 5, the following 36-hour programme will be used:

- A review of the regulating documents for the teaching of Informatics at school;
- A review of the sample programmes in Informatics at the secondary school;

- The implementation of the requirements of the standards for Informatics programme in Secondary education, 1st half of the 1st semester of the 1st year of teaching (a detailed curriculum and teaching methodology);
- The implementation of the requirements of the standards for Informatics programme in Secondary education, 2nd half of the 1st semester of the 1st year of teaching (a detailed curriculum and teaching methodology);
- The implementation of the requirements of the standards for Informatics programme in Secondary education, 1st half of the 2nd semester of the 1st year of teaching (a detailed curriculum and teaching methodology);
- The implementation of the requirements of the standards for Informatics programme in Secondary education, 2nd half of the 2nd semester of the 1st year of teaching (a detailed curriculum and teaching methodology);
- Alternative suggestions for the implementation of the standards for Informatics programme in Secondary education;
- A presentation and analysis of one lesson prepared by the course participants.

Finally, we would like to point out that in spite of the fact that the school computer park is getting old both physically, and morally, and all schools cannot get the agreement of the school municipalities for the assistant's position, the programme for Informatics has been made. The next steps will be to publish a course book for the Informatics course in the secondary school, and automate the set of tests.

Conclusion

The delay in introducing the Informatics classes in the early years of secondary school would lead to long-term consequences until 2014. This would prevent the younger generation from successful competition on the European job market. Immediate measures should be taken!

List of references

1. Andzāns A., Grinfelds U., Ikaunieks Ē. Informātika: Mācību līdzeklis vidusskolu 10.klasei / U.Grinfelda red. – R.:Zvaigzne, 1985.
2. Andzāns A., Grinfelds U., Ikaunieks Ē. Informātika: Mācību līdzeklis vidusskolu 11.klasei / U.Grinfelda red. – R.:Zvaigzne, 1986.
3. Jeršovs A., Monahovs V., Bešenkovs S. u.c. Informātikas un skaitļošanas tehnikas pamati: 2 daļās / A.Jeršova un V.Monahova red. – R.:Zvaigzne, 1985. – 1.daļa.
4. Jeršovs A., Monahovs V., Bešenkovs S. u.c. Informātikas un skaitļošanas tehnikas pamati: 2 daļās / A.Jeršova un V.Monahova red. – R.:Zvaigzne, 1986. – 2.daļa.
5. Informātikas programmas – R.: TIM, 1990.
6. Bičevskis Jānis, Straujums Uldis, Vēzis Viesturs. Datorziņību apgaves stratēģija Latvijā. Izglītība un Kultūra, 2002.gada 13.jūnijs.

MATEMĀTIKAS MĀCĪŠANA: VĒSTURE UN
PERSPEKTĪVAS

5. starptautiskās zinātniskās konferences materiāli

ОБУЧЕНИЕ МАТЕМАТИКЕ: ИСТОРИЯ И
ПЕРСПЕКТИВЫ

Сборник тезисов 5 международной научной
конференции

ISBN 9984-754-23-5

MATEMĀTIKAS MĀCĪŠANA: VĒSTURE UN PERSPEKTĪVAS. 5. starptautiskās zinātniskās konferences materiāli – Liepāja: LPA, 2004. – 79 lpp.

INFORMATICS AT SCHOOL: HISTORY, PRESENT STATE AND PERSPECTIVE INFORMĀTIKA SKOLĀ: PAGĀTNE TAGADNE, NĀKOTNE

Viesturs Vēzis, M. sc. comp.
University of Latvia, Raiņa bulv. 19, Rīga, Latvia, LV-1586
e-mail: vvr@lanet.lv

Abstract:

The rapid development of Information and Communication Technologies (ICT) and their penetration into our everyday life has created the need to revise the content of the school curriculum. This article focuses on the role of ICT in education, namely, the introduction of Informatics in Latvian schools, creating a set of standards and a pilot Informatics programme for secondary and high school education. Problems arising in the implementation of the standards and their possible solutions are considered.

Discussion points:

The project team headed by the author of the paper has developed standards for Informatics programmes in secondary and high school education:

1. Informatics. The Standards for Secondary Education Programme. Approved by ISEC decree No. 86 of 13 October 2003.
2. Informatics. The Standards for High school Education programme during the transition period. Approved by ISEC decree No. 86 of 13 October 2003.
3. The Standards for Informatics Programme in High School Education I. (pilot project to be started from 1 September 2006)
4. The Standards for Informatics Programme in High School Education II. (pilot project to be started from 1 September 2007)

To be able to implement the standards quickly and efficiently one problem had to be solved: How can the new requirements be introduced to the school programmes that had already been accredited? Thus two transition periods were offered starting from the academic year 2003-2004: Informatics is taught in the secondary school in years 7,8, and 9, with variable number of contact hours, in high schools, however, the implementation of the standards is divided into two parts, for the 70 and 140+ contact hour programmes. The full implementation of the standards in the secondary school will begin in the academic year 2004-2005, in year 5.

Conclusion: The delay in introducing the Informatics classes in the early years of secondary school would lead to long-term consequences until 2012. This would prevent the younger generation from successful competition on the European job market. Immediate measures should be taken!

Key words: Information and Communication Technologies, Informatics, Education.

Informatics at School: history, present state and perspective

Informātika skolā: pagātne tagadne, nākotne

Viesturs Vēzis, M. sc. comp.

University of Latvia, Raiņa bulv.19, Rīga, Latvia, LV-1586

e-mail: vvr@lanet.lv

Abstract:

The rapid development of Information and Communication Technologies (ICT) and their penetration into our everyday life has created the need to revise the content of the school curriculum. This article focuses on the role of ICT in education, namely, the introduction of Informatics in Latvian schools, creating a set of standards and a pilot Informatics programme for secondary and high school education. Problems arising in the implementation of the standards and their possible solutions are considered.

Key words:

Education, Informatics, Information and Communication Technologies.

The introduction of Informatics in Latvian schools is closely connected with similar activities of that time in the former Soviet Union. Starting from the academic year 1963/1964 five schools (namely, Riga Secondary School Nr.1, Riga Secondary School Nr.2, Liepāja Secondary School Nr.1, Liepāja Secondary School Nr. 2, Daugavpils Secondary School Nr.1) began to run specialised programmes in Physics and Mathematics. These programmes had been approved by the Ministry of Education decree of 25 February 1963. Alongside Physics and Mathematics, the programme curricular included a new subject “Computational Mathematics and Programming”. (Note that the name of the subject changed over the years). There was one contact hour per week in the last two years of school and the schools could implement the programme as well as their technical facilities would allow it. From an interview with Pēteris Zariņš, an eyewitness of the time and one of the founders of the specialised programmes in Physics and Mathematics, we can conclude that the schools had little contact with computational centres. Introduction to computers often meant one excursion to a computational centre. P. Zariņš stresses out that it was “political programming” – learning computer programming without actually using a computer.

In 1971, Pēteris Zariņš published the course book “Programming in Secondary School” for years 9-11. The course book was written for students learning programming as an optional subject or for students specialising in Physics and Mathematics. The book is aimed at developing students’ algorithmic thinking and includes the following topics:

1. Computational systems.
2. Computational systems and transfers between them.
3. Computer parts and principles of work.
4. Creating algorithms for information processing (arithmetical operations, branching and cycles).
5. BESM-2 programme design.
6. Examples of approximation methods programs (iterations, chord and tangent methods, trapezium and Simpson formulae).

Beginning with academic year 1980/1982, special time was allocated to practical workshops (three lessons per week in each year) for classes specializing in Physics and Mathematics. The workshops focused not only on Physics and Mathematics, but also on using computers. However, not all schools could provide working with computers. This is why the subject ‘Programming and Computational Mathematics’ had only one lesson per week for all secondary school years in the curriculum. The last time when this programme was used was in 1985/86 and 1987/89.

Thanks to the efforts of the academician Andrej Jershov, a new subject ‘Informatics’ was introduced into the Soviet high school curriculum in the academic year 1985-1986. Before that, since

1970, a special chapter dedicated to computers and the language of programming ALGOL had been included in the course book for high school students ‘Algebra and Elements of Mathematical Analysis’.

After analysing the study programme “Informatics and Foundations of Computation” and the teaching guidelines, we can see that it implied one lesson per week in year 10 and one or two lessons per week in year 12, depending on availability of computers at the school. The programme comprised the following topics:

1. Introduction (key concepts).
2. Algorithms. The language of algorithms.
3. Algorithms for entities
4. Creating algorithms for task management.
5. Computer parts and principles of work.
6. Introduction to programming.
7. The role of computers in today’s society. Opportunities for development of computational machines.
8. Excursion to computational centre.

The aims of this study programme were to develop the students’ algorithmic thinking, teach them how to create and analyse algorithms, develop their problem-solving skills, learning a language of programming, introduction of computer structure and principles of work. We have to point out that schools with computers had 34 extra academic hours for practical computer workshops in year 11. If today school teachers often complain about lack of course books, at the time when the subject was being introduced, the students were provided with relevant course books. For year 10, both books [1, 3] met the study programme requirements, in year 11 – A. Jersov’s and V. Monahov’s course book [4] was best for the theory of programming, and U. Grinfeld’s book [2] was used for practical assignments on the computer.

In 1987 schools started getting provided with computers – a typical set consisted of 12 BK computers for students and a DVK computer and printer for the teacher, all connected in the local network. We would like to point out that Latvia was the first of the Soviet Republics to have one such computer laboratory in each school. Informatics gradually transformed from a ‘computerless’, theoretical subject into a practical one, with real use of computer technologies. The development of ICT, increased computer access in schools (see Table 1) brought the necessity to review the study programme and reorganise the teaching of informatics.

Dates/indexes	1985.09.01.	1986. 09.01.	1987.09.01.	1988. 09.01.	1989. 09.01.
No. of computer labs	5	23	58	N/D	200
No. of computers	60	276	696	N/D	2400
% of secondary schools with computer labs	1,5	6,9	17,0	N/D	58,7
% of school students that have access to computers	15	52	88	N/D	98

Table 1. The number of computers at schools at the beginning of school year.

From 1989/1990 two academic hours per week were allocated for the subject “Informatics and Foundations of Computation” in year 10. The new study programme focused on different applied computer program acquisition, alongside the foundations of computer programming and algorithms. It consisted of the following topics:

1. Introduction (key concepts).
2. History of computers and their role in today’s society.

3. Computer parts and principles of work.
4. Algorithms and their design.
5. Introduction to programming.
6. Computer solutions for information processing tasks
 - 6.1. Text editor,
 - 6.2. Graphical editor,
 - 6.3. Databases,
 - 6.4. Electronic tables,
 - 6.5. Electronic mail,
 - 6.6. Using applied computer programmes for school assignments
 - 6.7. The role of computer in the study process.

It became possible to implement this study programme due to availability of computers at schools and also thanks to the special programs for BK computers developed at the Institute of Mathematics and Computer Science, LU, which gave insight into applied software packages, text and graphic editors, database management systems, electronic spreadsheets. J. Kuzmin's system RIGA should also be mentioned here. At the same time, the schools with specialised classes in Physics and Mathematics were offered a 102 hour programme, where the main focus was on programming, mathematical modelling, and different tasks management. Less attention was paid to the applied computer programs.

In 1990, the subject "Informatics and Foundations of Computation" received a new official name "Informatics". Consequently, beginning from academic year 1990/91, this brought some changes to the study programme [5]:

1. **General** Computer Science Programme for Secondary Schools (68 contact hours, authors: Līga Andersone and Māris Vītiņš)
2. Computer Science Programme for Secondary School Students Specializing in **Humanities** (34 contact hours, designed by the Department of Foundations of Computer Science and Technical Teaching Aids, LU (Latvijas Universitātes Informātikas pamatu un tehnisko mācīblīdzekļu katedrā), headed by Andris Kangro)
3. **Specialized** Computer Science Programme for Secondary School Students Specializing in **Physics and Mathematics** (102 contact hours; developed by the Department of Discreet Mathematics and Programming, LU).

Thus the teaching of Informatics in Latvian schools became differentiated: an Applied Informatics course for students of Humanities, an extended course on programming and algorithms for students specializing in Physics and Mathematics, an applied Informatics course incorporating the basics of programming and algorithms for general high school students. A special pilot programme for primary school students (34 contact hours) was developed by the Pedagogical Institute of Liepāja, headed by Dzintra Krūče and run in 1990/1991 for the first time.

In the academic year 1991/92 Latvian schools adopted a new course system, which destroyed the system of teaching not only exact sciences, but also the system of teaching Informatics. That was a rushed reform, as a lot of subjects including Informatics became optional. The students often chose the subjects where they could get a good mark easily. Even though the schools returned to the old system after a number of years, some losses are irrevocable. For example, the decreased number of hours for Mathematics and exact sciences. As a result, from 1991 to 1997 not much happened in the development of Informatics as a subject or computerisation of schools, with some rare exceptions. This is reflected in the MOES data for 1996: 3962 students (29%) out of 13628 Year 12 students chose Informatics an optional subject, but 3393 students (25%) – as a major subject.

We have to admit that the reform brought some positive changes, too. For example, each subject could be taught a major or optional subject. In the case of Informatics, students choosing it as

an optional subject had 70 contact hours, but students choosing it as a major subject had 210 contact hours. This divide has remained relatively similar until today. MOES data for 2003 show that 47% of study programmes in Informatics and Applied Informatics use the 70 hour module, 39% - use the 210 hour module, 14% - use programmes with more or less contact hours (detailed information is given in the Diagram).

After analyzing the content of *Standards for Computer Science Programme in Secondary Education* (approved by the Ministry of Education on 6 May 1993, Decree No. 237) and the *Guidelines for a Computer Science Course for students specializing in Physics and Mathematics* (approved by ISEC on 22 December 1995, Decree No.101), the following conclusions have been made:

1. The 'Standards' have the same requirements for comprehensive secondary school Computer Science programme as of 1990, with some minor corrections;
2. The 'Guidelines' are the revised standards for the Computer Science Programme for Secondary School Students Specializing in Physics and Mathematics, giving instructions on how to extend and improve the standard requirements.

We would like to point out that both the above mentioned documents are oriented at teaching Computer Science for *programming*, and have not been revised until today, even though they do not reflect the modern hardware and software trends.

A turning point in the use of computers was the development of graphical user interface, for example, Microsoft Windows, Mac OS, which made computers accessible to everyone. Becoming an independent country facilitated the start and development of private businesses in Latvia, and computers became an integral part of the office. This revealed the necessity to acquire some office programs, like text and image processing programs, spreadsheet and database management programs, as well as Internet browsers. The BK computers were gradually replaced by IBM PCs, which allowed school students to get acquainted with the office programs. This is how a new subject 'Applied Informatics' was introduced in schools in 1995/96. Although the teaching of it took place only at the schools provided with IBM PCs. New Standards and Guidelines were developed for the new subject. The standards were approved on 22 December 1998 (ISEC Decree No. 98/91), but the Guidelines for the specialized programme on 5 August 1997 (ISEC Decree No. 44). Although a specialized programme in applied Computer Science would have to be more specific and extended than the standard general programme, there is little difference between the two documents. They also do not provide any specifications for acquiring the required computer programs. Both above mentioned documents included the following topics:

1. Information and information processes, computers
2. Computer text processing
3. Graphical editors
4. Database management system
5. Table processors
6. Computer networks
7. Multimedia systems

The teachers used the book *Applied Computer Science*, by Kārļis Veiss, and the sample programme for the Specialized Course in Applied Computer Science as a guideline for the subject matter taught.

The project for the development of Latvian Education Informatization System (LEIS), has made a significant contribution to the development of Informatics since 1997. The project aim was – to provide the schools with necessary electronic equipment, train the teachers, and develop course materials. Within the framework of this project all the schools were provided with at least one computer lab, and the teaching of Informatics became possible in the secondary school. New information technology required to train the teachers to use it. Therefore, the author of this presentation

developed the teacher professional development course system. One of the main objectives of these courses was to teach to learn. 25682 teachers (over 70% of all high school teachers in Latvia) had attended 48, 72 or 96-hour programmes by the end of 2002. These are the first IT courses specially designed for teachers and have become very popular. On the professional development courses, a lot of teachers not only improved their knowledge of IT, but also acquired the skills necessary for IT teachers. This is reflected in Diagram 1, of December 2003, showing information about IT teachers in Latvia.

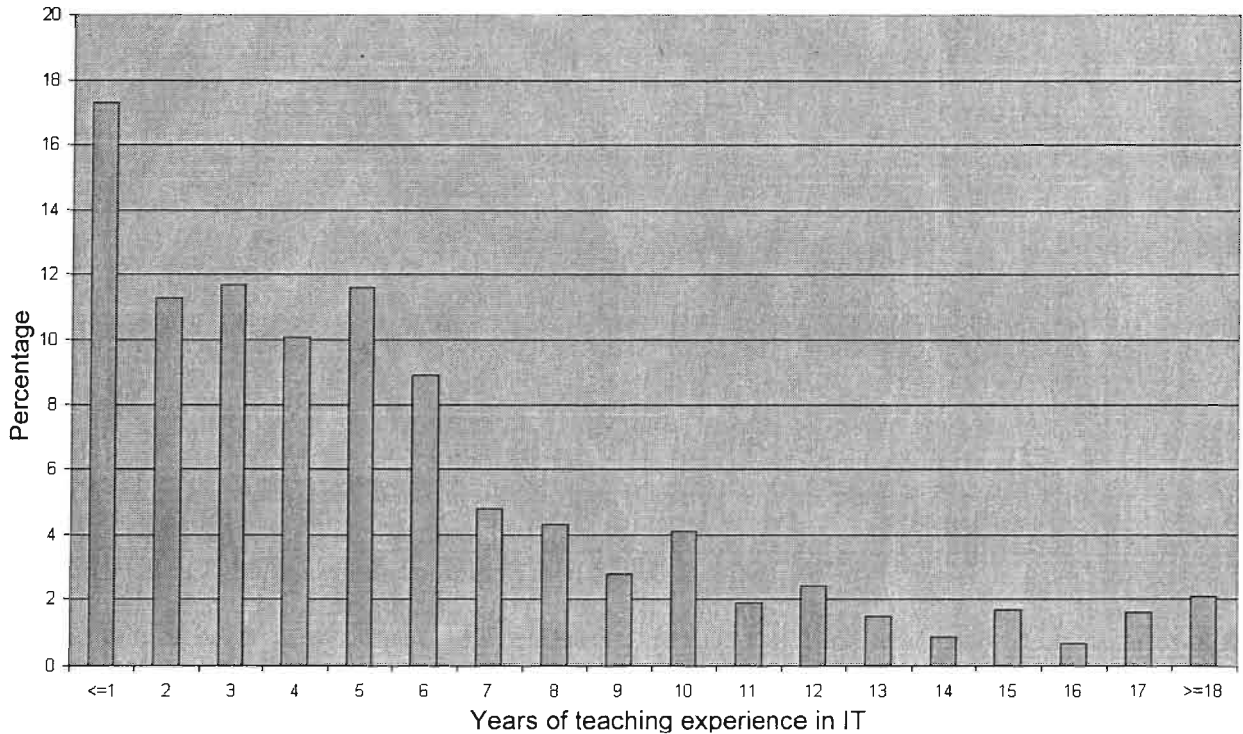


Diagram 1. The breakdown of IT teachers by years of experience.

As it is also important to have fair assessment of the teachers' knowledge of IT, the European Computer Driving Licence has been used. From the total number of 1145 IT high school teachers, 642 teachers (=56%) have received their ECDL certificates.

Drawing on the achievements of the LEIS project in the development of IT infrastructure (all Latvian high schools had acquired at least one computer laboratory by 2001), the teachers' readiness to use ICT in their teaching, and the result of the research '*The attitude of schoolchildren in the 5-12 year to information technologies and their application in school. Availability of computers and the Internet*' conducted by the Market and public opinion research centre (SKDS) in response to the order of the Ministry of Education in November/October 2001, a new strategy for the acquisition of ICT skills in Latvia was developed by Jānis Bičevskis, Uldis Straujums, and Viesturs Vēzis [6]. All population of Latvia, depending on the frequency of using ICT, the purpose for using ICT and availability of ICT, can be provisionally divided into three major categories:

1. People who use ICT relatively seldom or hardly ever (farmers, foresters, pensioners, unemployed, housewives etc.) In the future, this group will use ICT to solve their personal problems, e.g. contacts with the government, local councils, enterprises, and sometimes to settle their work problems. *Educational background*: secondary, high school, vocational, vocational high school, college, often including various courses.

2. People who use ICT daily as a working tool which facilitates information processing, maintaining contacts with other enterprises and people, as well as working with special programs designed for particular professions (school teachers, scientists, students, civil servants, bookkeepers, clerical workers, managers). *Educational background*: high school, vocational high school, professional, college, higher, often includes various and/or ICT courses.
3. People who are professionals in ICT, whose work involves developing computer software or producing computer hardware, creating computer networks, their usage, administration and maintenance. *Educational background*: college or higher education connected with acquiring a profession in ICT.

Taking into consideration the needs of these three social groups and the ECDL course programme, the project team headed by the author of the paper has developed standards for Informatics programmes in secondary and high school education:

1. Informatics. The Standards for Secondary Education Programme.
Approved by ISEC decree No. 86 of 13 October 2003.
2. Informatics. The Standards for High school Education programme during the transition period.
Approved by ISEC decree No. 86 of 13 October 2003.
3. The Standards for Informatics Programme in High School Education I. (pilot project to be started from 1 September 2006)
4. The Standards for Informatics Programme in High School Education II.
(pilot project to be started from 1 September 2007)

To be able to implement the standards quickly and efficiently one problem had to be solved: How can the new requirements be introduced to the school programmes that had already been accredited? Thus two transition periods were offered starting from the academic year 2003-2004: Informatics is taught in the secondary school in years 7, 8, and 9, with variable number of contact hours, in high schools, however, the implementation of the standards is divided into two parts, for the 70 and 140+ contact hour programmes. The full implementation of the standards in the secondary school will begin in the academic year 2004-2005, in year 5. A detailed explanation of the implementation of the standards is given in **Picture 2**.

University of Agriculture and the Liepaja Pedagogical Higher Education Institution have organized a part-time School of Computing.

To facilitate the implementation and learning of Informatics a new internet portal 'Informatics at School' (<http://informatika.liis.lv>) was created within the framework of the LEIS project in 2003. The portal offers useful information for students, teachers and parents. Alongside the information that is open to public, the portal has pages available to authorized users (teachers) only. The public pages contain information about the education standards and other requirements for Informatics programmes, about final tests and criteria for their assessment, recommended reading list for electronic and printed publications, and any other useful computer-related recourses. For each item, there is a short annotation and assessment given by the portal users themselves.

To refresh Informatics as a school subject, a special 96-hour course for IT teachers and assistants was organised in the summer 2003. Apart from the study of the subject itself, the course included elements of teaching methodology for teachers and learning about computer lab administrating skills for assistants. As the IT teacher is usually also the assistant at the secondary school, the teachers' 96-hour course was extended with the 30 hours for assistants. The further professional development courses for secondary school teachers will be held again in the summer 2004. Their main focus will be the Teaching of Informatics in Year 5.

Finally, we would like to point out that in spite of the fact that the school computer park is getting old both physically, and morally, and all schools cannot get the agreement of the school municipalities for the assistant's position, the programme for Informatics has been made. The next steps will be to publish a course book for the Informatics course in the secondary school, and an automatic set of tests.

References:

1. Andzāns A., Grinfelds U., Ikaunieks Ē. Informātika: Mācību līdzeklis vidusskolu 10.klasei / U.Grinfelda red. – R.:Zvaigzne, 1985.
2. Andzāns A., Grinfelds U., Ikaunieks Ē. Informātika: Mācību līdzeklis vidusskolu 11.klasei / U.Grinfelda red. – R.:Zvaigzne, 1986.
3. Jeršovs A., Monahovs V., Bešenkovs S. u.c. Informātikas un skaitļošanas tehnikas pamati: 2 daļās / A.Jeršova un V.Monahova red. – R.:Zvaigzne, 1985. – 1.daļa.
4. Jeršovs A., Monahovs V., Bešenkovs S. u.c. Informātikas un skaitļošanas tehnikas pamati: 2 daļās / A.Jeršova un V.Monahova red. – R.:Zvaigzne, 1986. – 2.daļa.
5. Informātikas programmas – R.: TIM, 1990.
6. Bičevskis Jānis, Straujums Uldis, Vēzis Viesturs. Datorzinību apguves stratēģija Latvijā. Izglītība un Kultūra, 2002.gada 13.jūn.



MODERNĀS TEHNOLOĢIJAS TEV!

Lat
2 0 0 4
Latvijas i-sabiedrības
tehnoloģiju ekspozīcija

Starptautiska konference

E-Ogres novada dienas!
27. - 29. oktobris, 2004

Referātu apkopojums

Proceedings of The LatSTE'2004 Conference / Editors Agnis Andžāns, Tālis Bērcis, Līga Ramāna.
Rīga, University of Latvia, 2004. 195 pp.

International Programme Committee

Prof. Jānis Bičevskis, University of Latvia, Latvia (chair)
Prof. Agnis Andžāns, University of Latvia, Latvia (deputy chair)
Mr. Tālis Bērcis, Ogre Internet Center, Latvia (scientific secretary)
Prof. Mati Ābels, University of Tartu, Estonia
Prof. Bernhard Brockmann, Ludwig Maximilian University, Germany
Prof. Ivan Ganchev, University of Blagoevgrad, Bulgaria
Prof. Romualdas Kašuba, Vilnius University, Lithuania

The volume contains papers accepted by the International Programme Committee of LatSTE'2004 for presentation at the conference.
The electronic version of this volume is used within Latvian Education Informatization System.

The volume was prepared technically by Mr. Artis Pomers.

ISBN 9984-770-51-6

Copyright © 2004, University of Latvia, Riga

All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system or translated in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording or otherwise, without permission of the publisher.

Printed in Riga, Latvia

Reģ. apl. No 2-0266

Iespjests SIA "Mācību grāmata", Raiņa bulv. 19, Rīgā, LV-1586, tel./fax 7325322

*Paneldiskusiju telpā Nr. 2
11.30 - 11.50*

Contents of School Informatics Skolas informātikas saturs

Viesturs Vēzis

Latvijas Universitāte, Raiņa bulv. 19, Rīga, Latvija, LV-1586, e-pasts: vvr@lanet.lv
University of Latvia, Raiņa bulv.19, Rīga, Latvia, LV-1586, e-mail: vvr@lanet.lv

Anotācija

Informācijas un komunikācijas tehnoloģiju (IKT) straujā attīstība un ienākšana sadzīvē izvirza prasību pārskatīt arī skolas mācību programmas un saturu. Rakstā galvenā vērība pievērsta visu četru autora vadībā izstrādāto izglītības standartu informātikā pamata un vidējās izglītības pakāpei satura izvēles nepieciešamībai un pamatotībai. Analizēta un apkopota ārzenju pieredze informātikas mācīšanās skolās, salīdzinot to ar Eiropas datorprasmes sertifikāta ieguves un izstrādāto izglītības standartu prasībām. Pamatota izstrādāto izglītības standartu informātikā satura izvēles pareizība balstoties uz pārbaudes darbu rezultātiem un augstskolu vajadzībām topošo studentu sagatavotībā informātikā.

Abstract

The rapid development of Information and Communication Technologies (ICT) and their penetration into our everyday life has created the need to revise the content of the school curriculum. This article focuses on the demonstration of necessity and motivation leading to the selection of topics to be included in four different standards of ICT for secondary and high schools. Experience of ICT teaching in foreign countries is studied and generalized, comparing it with requirements of ECDL certificate and those of standards proposed. The choice of contents for ICT education standards is explained on the grounds of the test results and needs of the universities regarding ICT qualification of prospective students.

Atslēgvārdi: izglītība, informātika, informācijas un komunikācijas tehnoloģijas.

Keywords: Education, Informatics, Information and Communication Technologies.

Modernās informācijas un komunikācijas tehnoloģijas (IKT) sāk ieņemt ne tikai arvien nozīmīgāku vietu sabiedrībā (cilvēces attīstībā), bet arī kļūst par tās neatņemamu sastāvdaļu. Jākonstatē fakts, ka 20. gadsimta beigās iezīmējās jauns cilvēces attīstības virziens – informācijas laikmets. Informācija kļūst par sabiedrības galveno vērtību un tās daudzums katru gadu strauji palielinās. Arvien vairāk cilvēku nodarbojas ar datu apstrādi un jaunās informācijas ražošanū, bet cilvēce virzās uz jaunu sabiedrības formu – informācijas sabiedrību. Latvijas ceļu uz informācijas sabiedrību iezīmē Nacionālā programma "Informātika". Virzība uz informācijas sabiedrību ir kļuvusi iespējama, pateicoties IKT attīstībai un plašai pieejamībai, taču šajos procesos ir vērojamas vairākas pretrunas, piemēram,

- daudzi sabiedrības locekļi gan fiziski, gan intelektuāli ir gatavi izmantot informāciju, bet viņus ierobežo laiks un ekonomiskās iespējas,
- gan valsts un pašvaldību institūcijas, gan komercorganizācijas ir gatavas sniegt dažādus e-pakalpojumus, bet lielākā daļa sabiedrības to izmantošanai nav gatavas,
- skolēni jau no agrīnām klasēm ir gatavi izmantot IKT, bet skolas gan objektīvu (nav datortehnikas, programmatūras un vecumposmam piemērotu mācību programmu un materiālu), gan subjektīvu (atsevišķu skolotāju neieinteresētība) iemeslu dēļ tam nav gatavas,

- skolēniem ir tieksme uz patstāvību zināšanu atlasē, bet pareizi skolās esošās mācību formas un metodes bieži ierobežo šīs tieksmes,
- skolēniem praktiski ir pieejama gandrīz jebkura informācija, bet viņiem nav kvalitatīvas un sistematizētas zināšanas tās izmantošanai, kas var izraisīt nepareizu faktu interpretāciju vai arī nodarīt jaunu pašam informācijas izmantotājam.

Šīs pretrunas izglītības ieguves procesa organizēšanai skolās izvirza jaunus uzdevumus:

- sagatavot pašreizējos skolēnus veiksmīgai un ātrai jaunās informācijas ieguvei un izmantošanai,
- veidot prasmi orientēties dažādos informācijas avotos un struktūrās,
- attīstīt spējas atlasīt un izvērtēt informāciju dažādos tās avotos,
- attīstīt iemaņas pieejamās informācijas racionālai izmantošanai,
- ieaudzināt labu informācijas izmantošanas ētiku un etiķeti,
- attīstīt iemaņas un prasmes efektīvai IKT izmantošanai mācīšanās procesā un sadzīves problēmu risināšanai,
- veidot skolēnos motivāciju savu spēju attīstībai, lai kļūtu par pilntiesīgiem informācijas sabiedrības locekļiem.

Pateicoties Latvijas Republikas Izglītības un zinātnes ministrijas (LR IZM) aktivitātēm izglītības satura reformēšanā, raksta autoram pavērs iespēja piedalīties skolas informātikas kursa sakārtošanā. Rezultātā autora vadībā tika izstrādāti četri izglītības standarti informātikā ar to īstenošanas paraugprogrammām:

- Pamatizglītības standarts Informātikā, kurš ieviests ar LR IZM 2003. gada 16.jūlija rīkojumu Nr. 344;
- Vidējās izglītības standarts Informātika pārejas posmam, kurš ieviests ar LR IZM 2003. gada 16. jūlija rīkojumu Nr. 344;
- Vidējās izglītības standarts Informātikā I, kura īstenošana jāuzsāk 2006.gada 1.septembrī;
- Vidējās izglītības standarts Informātikā II, kura īstenošana jāuzsāk 2007.gada 1.septembrī.

Standartu izstrāde balstīta uz sabiedrības vajadzībām pēc izglītības IKT un skolu reālajām iespējām (tai skaitā arī izglītību reglamentējošiem dokumentiem). Detalizēta informācija par šiem standartiem un mācību paraugprogrammām to realizācijai netiks sniegta, jo tā atrodama vortālā "Informātika skolā". Taču tiks analizēta izveidoto standartu saturs un apguves perioda izvēles pamatotība.

Ārzemju pieredzes analīze parāda, ka attīstītājās valstīs, kurās dators ir pieejams katrā ģimenē, IKT apguvei skolās parasti netiek atvēlēts atsevišķs priekšmets, bet gan pamatiemaņas darbam ar datoru tiek nostiprinātas vai arī apgūtas, veicot konkrētus mācību uzdevumus dažādos mācību priekšmetos, bet valstīs ar zemāku labklājības līmeni IKT tiek apgūtas atsevišķa mācību priekšmeta ietvaros. Taču atsevišķās valstīs, kur informātikai apgūst integrēti, ir stingri definētas iemaņas un prasmes IKT, kas jāapgūst konkrētā mācību priekšmeta ietvaros (piemēram, Lielbritānijā), vai beidzot noteiktu klasi (piemēram, ASV un Lielbritānijā), vai arī organizētajos pārbaudes darbos (piemēram, Austrālijā un Igaunijā). Arī tur, kur valsts mērogā noteikts, ka informātika tiek apgūta integrēti, tas parasti neliedz atsevišķām skolām informātikai mācīt kā atsevišķu mācību priekšmetu, lai sasniegtu izglītības standartā (mācību programmā) izvirzītās prasības (piemēram, Igaunijā un Šveicē). Savukārt no tā, ka valstī informātikai apgūst kā atsevišķu mācību priekšmetu, automātiski neizriet, ka tas obligāti jāapgūst visiem skolēniem, piemēram, Islandē un Ukrainā jāapgūst obligāti Beļģijā un Vācijā tiek piedāvāts kā izvēles priekšmets, bet Austrijā un Šveicē ievadkurss jāapgūst visiem obligāti un turpinājums tiek piedāvāts kā izvēle. Detalizētāku informāciju skatīt tabulā, kurā norādīts arī mācību priekšmetam atvēlētais stundu

skaits nedēļā.

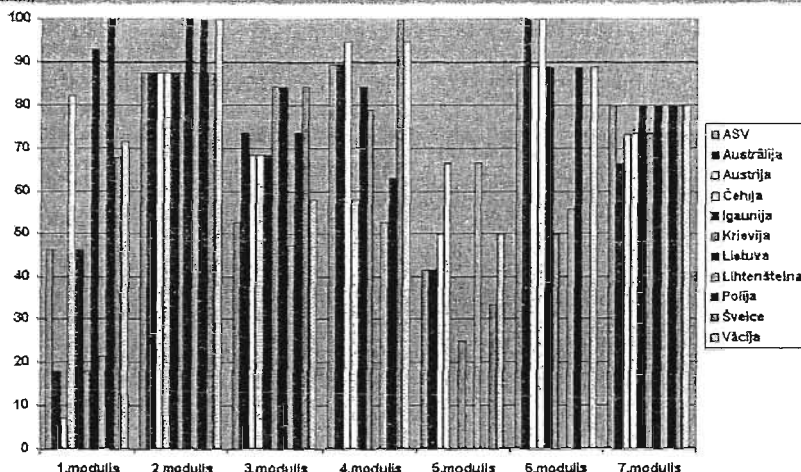
Klase \ Valsts	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.
ASV	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i
Austrālija							i	i	i	i			
Austrija									2	2	2	2	
Baltkrievija						1	1	1	1	1			
Beļģija								2	2	3	3	3	3
Čehija													
Igaunija	i	i	i	i	i	i	i			i	i	i	
Islande	2	2	2	2	2	2	2						
Krievija								1	1	1	1		
Lielbritānija	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i	i
Lietuva										1	1	1	1
Lihtenšteina						2	1		2	2			
Nepāla												4	4
Polija	i	i	i	1	1	1	1	1	1	1			
Šveice	i	i	i	i	i	i		2	2	2			
Ukraina										1	1	1	1
Vācija						2			2	2	2	3	2

i	- priekšmetu apgūst integrēti
█	- obligāts mācību priekšmets
2	- obligāts mācību priekšmets atsevišķās programmās
2	- jāpiedāvā kā izvēles priekšmets
□	- priekšmets netiek apgūsts

1.attēls Informātikas apguve dažādās ārvalstīs

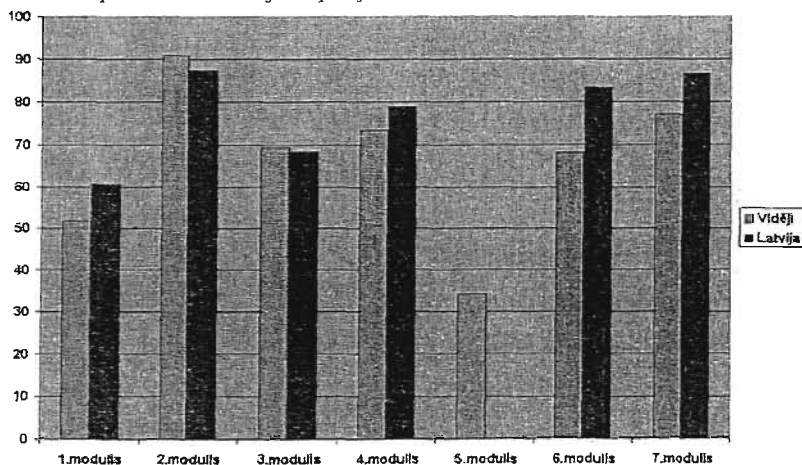
Latvijai piemērotākais modelis ir apgūt informātiku kā atsevišķu obligātu mācību priekšmetu, jo tikai nelielai daļai skolēnu (it sevišķi laukos) mājās ir pieejami datori, lai patstāvīgi apgūtu un nostiprinātu nepieciešamās darba iemaņas ar datoru.

Analizējot valstiski noteiktos informātikas mācību priekšmetu standartus un/vai mācību paraugplānus un/vai atsevišķu reģionu vai skolu mācību programmas, jāsecina, ka pamatskolā galvenokārt apgūst pamatiemaņas darbam ar biroja programmām, bet atsevišķās valstīs kurss tiek papildināts ar algoritmu veidošanas un programmēšanas pamatu apguvi, piemēram, Lietuvā, Polijā, Čehijā un Lihtenšteinā. Pamatskolā apgūstamās pamatiemaņas darbam ar biroja programmām ir salīdzināmas ar Eiropas datorprasmes sertifikāta ieguves mācību programmu, taču apgūstamā tematika ir nedaudz sašaurināta, piemēram, netiek apgūta pasta sapludināšana, datu bāzu projektēšana u. tml. Detalizētu salīdzinājumu var atrast 2.attēlā.



2.attēls Informātikas priekšmeta satura salīdzinājums ar Eiropas datorprasmes sertifikāta ieguves mācību programmas moduļiem.

Dotais salīdzinājums ir formāls, kurā attēlots, cik procentu no Eiropas datorprasmes sertifikāta mācību programmas moduļu prasībām iekļautas atbilstošās valsts pamatskolas informātikas kursā, bet 3.attēlā īpaši izdalīta Latvija uz pārējo valstu fona.

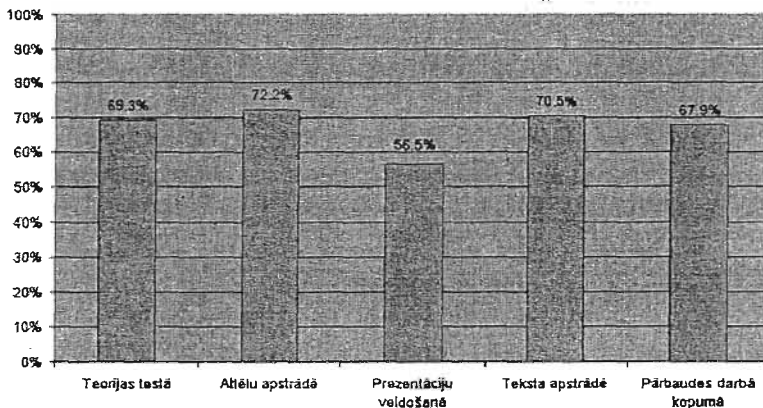


3.attēls Informātikas priekšmeta satura salīdzinājums ar Eiropas datorprasmes sertifikāta ieguves mācību programmas moduļiem.

Latvijas pamatizglītības standarta informātikā prasības ir tematiski salīdzināmas ar citu valstu prasībām, taču kā minuss atzīmējams, ka standartā vāji pārstāvēta algoritmu veidošana un nav

iekļauta programmēšanas pamatu apguve, jo tādejādi tiek kropļots priekšstats par informātikas nozari kopumā. Taču 2004.gada pavasarī Kuldīgas, Liepājas, Madonas un Tukuma rajona metodisko apvienību kopīgi organizētais pārbaudes darbs 7.klašu skolēniem, kuri informātiku apgūst pēc Pamatizglītības standartam informātikā pievienotās paraugprogrammas, pierāda, ka standartā izvirzītās prasības ir optimālas un skolēni ir ieinteresēti to apgūt, jo vairāk kā 2/3 skolēnu zināšanu līmenis ir augsts vai optimāls, bet tikai nepilnai trešdaļai vidējs vai zems. Šajā kontrol darbā, kas organizēts analogiski Eiropas datorprasmes sertifikāta ieguves eksāmenam, kopumā skolēni sniedza pareizas atbildes 67.9% uzdevumiem. Detalizētu rezultātu apkopojumu skatīt 4.attēlā.

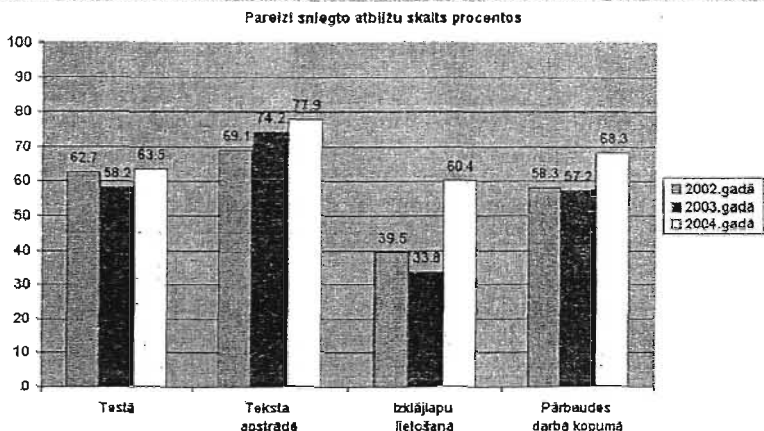
Pareizi sniegto atbilžu skaits



4.attēls Kuldīgas, Liepājas, Madonas un Tukuma rajona metodisko apvienību kopīgi organizētā pārbaudes darba 7.klašu skolēniem rezultāti

Pamatskolās līdz šim pārbaudes darbi informātikā netika veikti, tāpēc objektīvu novērtējumu par rezultātiem nevar sniegt. Taču jāatzīmē, ka tie ir par 10.2% augstāki nekā valsts centralizētajā ieskaitē informātikā vidusskolā 2002. un 2003. gadā, kurā netika izmantota jaunā pieeja, bet tādi paši kā 2004.gadā, kad tika izmantota jaunā pieeja izglītības standarta un pārbaudes darbu veidošanā.

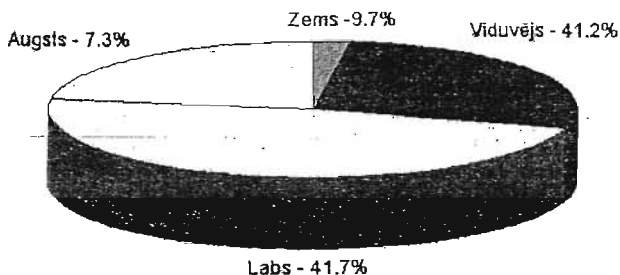
Savukārt, apkopojot 2004.gada valsts centralizētās ieskaite rezultātus, jāsecina, ka realizējot mācības pēc jaunā vidējās izglītības standarta informātikā pārrejas posmam, pareizi sniegto atbilžu skaits kopumā pieaudzis par 10%. Detalizētu informāciju skatīt 5.attēlā.



5.attēls Valsts centralizētās ieskaitei Lietišķajā informātikā rezultāti pēc pareizi atbildēto jautājumu skaita

Rezultātu sadalījums pa apguves līmeņiem, pierāda, ka standartā izvirzītās prasības ir optimālas un skolēni ir ieinteresēti to apgūt, jo vairāk kā 2/3 skolēnu zināšanu līmenis ir augsts vai optimāls, bet tikai nēpilnai trešdaļai vidējs vai zems.

Skolēnu sadalījums pa apguves līmeņiem 2004.gadā



6.attēls Valsts centralizētās ieskaitei Lietišķajā informātikā rezultāti pa apguves līmeņiem

Secinājums. Realizējot Pamatizglītības standartu informātikā un Vidējās izglītības standartu informātikā pārejas posmam, kas saskaņots ar Eiropas datorprasmes sertifikāta ieguves programmu un kurā atšķirībā no iepriekšējiem standartiem detalizēti aprakstītas skolēnam apgūstamās zināšanas, iemaņas un prasmes, kopējais priekšmeta apguves līmenis pieaudzis par 10%.

Savukārt par vienu no vidējās izglītības standarta satura pietiekamības atskaite punktiem var pieņemt augstskolas, kas ir tieši vidējās izglītības turpinātāji. Tā kā informātikas priekšmeta apguve ir cieši saistīta ar atbilstošas datortehnikas pieejamību skolās (vidusskolu apgāde ar vismaz vienu datorklasi pabeigta 2002.gadā), augstskolas, izvērtējot reālo situāciju, reflektantiem līdz 2005./2006. akadēmiskajam gadam nevar izvirzīt konkrētas prasības priekšzināšanās IKT. Tādēļ

augstskolas, lai nodrošinātu pilnvērtīgas studijas, vairumā savās studiju programmās ietver studiju kursu nepieciešamo iemaņu un prasmju apguvi IKT. Jāatzīmē, ka nereti šādiem studiju kursiem mākslīgi tiek radīti interesanti nosaukumi, lai pirmajā brīdī neatklātos, ka tie faktiski dublē skolas informātikas kursa apguvi. Izanalizējot šo kursu saturu, var iegūt augstskolu prasības sākotnējai IKT izglītībai.

Pirmkārt, iepazīstoties ar augstskolu mājas lapām un Augstākās izglītības kvalitātes novērtēšanas centra mājas lapā publicētajiem studiju programmu pašnovērtējuma ziņojumiem, jāsecina, ka, lai sekmīgi studētu, jebkuram studentam jāprot rīkoties ar šādām lietojumprogrammām:

- teksta apstrādes programmām, lai, piemēram, rakstītu referātus, kursa un bakalaura darbu vai diplomdarbu u. tml.,
- interneta resursu pārliūkprogrammām un meklētājprogrammām, lai, piemēram, iepazītos ar jaunāko zinātnisko literatūru, atklājumiem u. tml.,
- e-pasta programmām, lai komunicētu, piemēram, ar pasniedzējiem, savstarpēji u. tml.,
- prezentāciju programmām, lai, piemēram, prezentētu savu pētījumu rezultātus, idejas u. tml.
- izklājlapu programmām, lai, piemēram, veiktu dažādus aprēķinus, pētījumu rezultātu statistisko apstrādi u. tml.,
- datu bāzu pārvaldības sistēmām, lai, piemēram, veidotu un izmantoto novērojumu datu bāzi u. tml.,
- nozares specifiskām programmām, kas būs nepieciešamas studijām un/vai turpmākajā profesijā.

Otrkārt, lai veiktu skolēnu profesionālo orientāciju un sagatavotu studijām IKT studiju programmās, daudzas augstskolas organizē programmēšanas pamatu apguves kursus, piemēram, Latvijas Universitātē Mazās matemātikas universitātes, bet Latvijas lauksaimniecības universitātē un Liepājas pedagoģijas augstskolā neklātienes programmētāju skolas ietvaros.

Secinājums. Vidējās izglītības standarta Informātikā I un II realizācija apmierinās visas augstāk minētās augstskolu vajadzības pēc izglītības informātikā.

Jāatzīmē, ka Latvija ir pirmā valsts Eiropā, kuras izglītības standarti informātikā ir saskaņoti ar Eiropas datorprasmes sertifikāta ieguves prasībām. Tas paver iespēju ikvienam vidusskolēnam iegūt starptautiski atzītu Eiropas datorprasmes sertifikātu. Šāda iespēja, vidusskolā papildus izvēloties mācību priekšmetu Informātikā, ir arī dažās citās valstīs, piemēram, Austrijā.

Kopsavilkums

Informācijas un komunikācijas tehnoloģiju (IKT) straujā attīstība un ienākšana sadzīvē izvirza prasību pārskatīt arī skolas mācību programmas un saturu. Šī mērķa sniegšanai raksta autora vadībā tika izstrādāti četri izglītības standarti informātikā pamata un vidējās izglītības pakāpei un atbilstošas mācību paraugprogrammas to realizācijai. Rakstā apkopoti šādi pētījuma par izglītības standartu informātikā satura izvēles nepieciešamību un pamatoību rezultāti:

- Latvijai piemērotākais modelis ir apgūt informātiku kā atsevišķu obligātu mācību priekšmetu, jo tikai nelielai daļai skolēnu (it sevišķi laukos) mājās ir pieejami datori, lai patstāvīgi apgūtu un nostiprinātu nepieciešamās darba iemaņas ar datoru;
- Realizējot Pamatizglītības standartu informātikā un Vidējās izglītības standartu informātikā pārejas posmam, kas saskaņots ar Eiropas datorprasmes sertifikāta ieguves programmu un kurā atšķirībā no iepriekšējiem standartiem detalizēti aprakstītas skolēnam apgūstamās zināšanas, iemaņas un prasmes, kopējais priekšmeta apguves līmenis pieaudzis par 10%;

- Latvijas pamatizglītības standarta informātikā prasības ir tematiski salīdzināmas ar citu valstu prasībām, taču kā mīnuss atzīmējams, ka standartā vāji pārstāvēta algoritmu veidošana un nav iekļauta programmēšanas pamatu apguve, jo tādejādi tiek kropļots skolēnu priekšstats par informātikas nozari kopumā;
- Vidējās izglītības standartu Informātikā I un II realizācija apmierinās visas augstskolu vajadzības pēc sākotnējās izglītības informātikā.

Jāatzīmē, ka Latvija ir pirmā valsts Eiropā, kuras izglītības standarti informātikā ir saskaņoti ar Eiropas datorprasmes sertifikāta ieguves prasībām. Tas paver iespēju ikvienam vidusskolēnam iegūt starptautiski atzītu Eiropas datorprasmes sertifikātu.

Summary

The rapid development of Information and Communication Technologies (ICT) and their penetration into our everyday life has created the need to revise the content of the school curriculum. To achieve this goal, four different ICT education standards for secondary and high schools together with corresponding pilot programme were elaborated under the guidance of the author. The article contains the following results of the investigation on necessity and motivation of the choice of content for the proposed standards:

- The most suitable informatics teaching model for Latvia is informatics as a separate mandatory course. The reason is the insufficient access to the computers for the students (especially in rural areas);
- Implementing the standards of informatics for secondary and high schools during transitional period in compliance with ECDL certificate acquisition program the total course acquirement level has increased by 10%;
- The requirements of Latvia's standards of informatics are comparable by topics with the requirements of other countries, but the programming basics acquirement is missing;
- Implementation of the standards of Informatics I and Informatics II will meet the requirements of universities on basic knowledge in informatics.

It has to be mentioned that Latvia is the first country in Europe where the standards in informatics teaching in schools are compliant with ECDL requirements.



**International Conference and Exhibition
"Information Technologies and
Telecommunications in the Baltic States"**

**Riga, April 15-18, 1998
Riga Congress Palace**

**Information Technology Committee of the Baltic Council of Ministers
DT Media Group**

Abstracts of papers from Baltic IT&T '98 Conference

**International Conference
and Exhibition
“Information Technologies and
Telecommunications in the
Baltic States”**

ABSTRACTS OF PAPERS FROM THE BALTIC IT&T '98 CONFERENCE

RIGA, APRIL 15-18, 1998

RIGA CONGRESS PALACE

**The Information Technology Committee of the Baltic Council of Ministers
DT Media Group**

A Teacher Training Program on the Use of IT in Schools

Viesturs Vēzis, University of Latvia

The Latvian Education Informatization System (LEIS) project has opened the opportunity for schools to obtain modern computers along with Internet connections. Thus the schools can improve usage of information technology (IT) in the teaching process. Until now most schools had old-fashioned personal computers (BK type) or previous generation IBM PC clones. Teachers (except the teachers of informatics) mainly have had no experience with modern computer usage, so it is necessary to prepare the teachers for using computers themselves and for use of IT in the teaching process.

To solve this task in Latvia, about 30-40 regional training centers will be created, equipped with teaching aids and prepared lecturers. It has to be mentioned that the curriculum of informatics in the school needs to be revised to incorporate IT in the teaching process.

Information has been collected from the Riga School Board about the extent to which high schools in the city were supplied with computer equipment at the beginning of the 1997/1998 school year. An analysis of this information allows us to make a series of conclusions which can be applied to all of Latvia:

1) Most schools work with BK-type computers which were produced in the late 1980s and are completely out of date. Schools also have between one and three older-generation IBM PCs.

2) Only six schools have computer classes with IBM PCs, although these computers, too, are often behind the times.

In conversations with teachers elsewhere in Latvia, I obtained other information:

1) Many schools have IBM Pentium computers with Internet connections along with their older IBM PCs.

2) Some schools (The Riga No. 1 Gymnasium, the Riga Commerce School, the Smiltene High School and others) have full computer classes with modern (including multi-media) computers.

3) Most teachers say that the modern computer equipment in their schools was purchased with the support of parents, other school supporters, or various foundations.

4) Most schools face one of the more acute problems of present-day computer use – the utilization of unlicensed software in the teaching process.

The most important problem in informatics teaching is a lack of instructors. There is a serious shortage of qualified informatics teachers, which means that non-specialists are often engaged in the teaching of the subject, while in other places there are no classes in computer science at all.

From all of this we can conclude that most schools have neither the infrastructure nor the teaching staff to implement information technologies in the teaching process, even though there are a few schools which are setting a positive example in this area – the Riga Commerce School, to cite just one example.

Since June 1997, the LIISP has offered schools an opportunity to obtain new and modern computers with Internet connections, thus enabling IT use in the teaching process. The director of that particular project has informed you separately about its components, so I would like to focus one specific aspect of the project – training of teachers to use information technology in the teaching process. The LIISP offers computers only to those schools which can make use of them, and for that reason, an IT training program for teachers has been established.

In 1997 the program was operated in a pilot project phase. Two groups of 12 teachers each were trained in a basic 64-hour program, while another group, with 14 teachers, received more in-depth training of 128 hours. The basic goal of both programs was to instruct teachers in the use of computers in the Microsoft Windows 95 environment, to use the Internet, to work with the standard version of

Microsoft Office software, and to learn about the opportunities offered by the Lotus Notes package.

The 64-hour basic program covers the following topics:

- The first steps of computer use (8 hours);
- Fundamentals of the Internet (12 hours);
- The text editor Microsoft Word (18 hours);
- Opportunities offered by the Lotus Notes package (2 hours);
- Electronic tables in Microsoft Excel (14 hours);
- Microsoft PowerPoint for preparation of presentational materials (10 hours).

The 128-hour in-depth program covers the following topics:

- The first steps of computer use (8 hours);
- Fundamentals of the Internet (16 hours);
- The text editor Microsoft Word (24 hours);
- Opportunities offered by the Lotus Notes package (8 hours);
- Electronic tables in Microsoft Excel (24 hours);
- Microsoft PowerPoint for preparation of presentational materials (10 hours);
- New technologies for the production of WWW pages (16 hours);
- Microsoft Visual Basic as a universal resource for the development of teaching and control programs (22 hours).

The training program was implemented in sessions of three eight-hours weekend days each. At the conclusion of the course, each teacher fulfilled a qualification assignment, afterward receiving a certificate stating the content and volume of the training program. Only positive responses were heard to the courses, both from the trainers and the teachers, although it should be noted that in the pilot phase the participants were the country's best teachers (selected from more than 350 applicants) – those who are well prepared in their subject matter (mostly mathematicians) and who were enthusiastic about the project.

Various types of training were used in the sessions: lectures, practical work, seminars and, especially, differentiated individual work with previously prepared materials, as well as various drafts of methodological training resources.

The main goal in 1998 is to establish 39 regional computer centers which will train teachers in the respective region to work with computers on the basis of the two programs that were established in the pilot project. In order to ensure that the work can proceed without interruption, there should be four instructors at each of the computer centers, and at least one of them must be able to provide at least minimum maintenance of the equipment of the center – program installation, administration of the local area network, etc.

Training will be organized by topic in the form of three-day weekend sessions, because most course participants are not from Riga and its surroundings. The optimal version, however, would be courses which are held for four hours every other day.

TOPICS OF THE COURSES:

The first session (3 days)

- The first steps of computer use (a review of standard Microsoft Windows software) – 8 hours;
- Fundamentals of the Internet – 16 hours.

The course consists of two parts, and its goal is first of all to offer a general review of the construction and operating systems of computers, and to introduce course participants to the standard software of the Microsoft Windows environment and its use. Secondly, the goal is to introduce teachers to the opportunities which are offered by the Internet – work in the terminal regime, data transmission, E-mail, the World Wide Web and its search programs, opportunities to seek out information, etc.

The second session (3 days)

- The text editor Microsoft Word – 24 hours.

The goal of the course is to introduce participants to work with the Microsoft Word text editor, simultaneously offering methodological methods in teaching others about the program – text editing and layout resources, supplementation of text with such objects as drawings, diagrams, tables, etc., methods for automatic formatting of documents, establishment of a series of documents, etc. There is also a brief look at the establishment of macrocommands.

The third session (3 days)

- The text editor Lotus WordPro – 24 hours.

The topics are the same as in the second session, only using Lotus WordPro instead of Microsoft Word. Here, too, methodology for teaching the system to others is provided.

The fourth session (3 days)

- Electronic tables in Microsoft Excel – 24 hours.

The goal of the course is to introduce participants to the opportunities which Microsoft Excel offers in the production of tables, simultaneously introducing participants to teaching methodology in this area. Among topics that are covered are table editing and formatting, supplementation of tables with drawings, diagrams, etc., data analysis resources, establishment and editing of data bases, cross-section tables, and macrocommands. The course content is closely linked to electronic tables which are actually used in schools.

The fifth session (3 days)

- Electronic tables in Lotus 1-2-3 – 24 hours.

The content is the same as in the fourth session, only this time utilizing Lotus 1-2-3 instead of Microsoft Excel. Here, too, teaching methodology is introduced.

The sixth session (3 days)

- Microsoft PowerPoint for preparation of presentational materials – 8 hours;
- New technologies for the production of WWW pages – 16 hours.

This session is made up of two parts. The first part covers the preparation of presentation materials with the help of Microsoft PowerPoint technology, as well as the preparation of materials for a single lesson. The second part introduces users to the methods of WWW page design, the HTML language, and Microsoft FrontPage software. At the conclusion of the course a WWW page concerning a topic chosen by court participants is established.

The seventh session (3 days)

- Preparation of presentation materials with Lotus Freelance Graphics and the screen camera Lotus ScreenCam – 8 hours;
- New technologies for the production of WWW pages – 16 hours.

Here we have the same goals and topics as in the sixth session, only this time with the Lotus Freelance Graphics and Lotus ScreenCam programs instead of Microsoft PowerPoint. Teaching methodologies are introduced.

The eighth session (3 days)

- The construction of computers and the management of a computer class – 24 hours.

The goal of this session is to offer basic knowledge about the construction of computers, usage requirements, and installation and servicing of software. The session involves a lot of practical work with computers, and each participant is allowed to develop his or her practical skills. The session is oriented toward those skills which are needed in managing a computer class on a day-to-day basis.

The ninth session (3 days)

- Fundamentals of computer networks utilizing Windows 95 or Windows NT – 3 hours;
- The specific basis for utilization of Windows NT workstations – 5 hours;
- Administration of a Windows NT server – 16 hours.

The goal of this session is to provide participants with exhaustive information about computer networks, their types, their architecture, equipment and its functions, and network resources and their utilization. The focus of the course is on administration of a Windows NT server, as well as Windows 95 and Windows NT network opportunities and usage specifics.

The tenth session (3 days)

- Modern information technology in education – 16 hours;
- Computers in school management – 8 hours.

The goal of the session is to introduce participants to various programs for information collection, storage and processing, including Lotus Notes, PLS, etc., and to discuss software which can be used in school management. The materials in this session are closely linked to the project aimed at bringing IT to Latvia's schools.

The eleventh session (3 days)

- Lotus Domino server administration – 24 hours.

The goal of the session is to provide course participants with extensive information about computer networks and their use. The focus is on the administration and use of Lotus Domino servers. The materials here, too, are closely linked to the informatization of schools in Latvia.

The twelfth session (3 days)

- Microsoft Visual Basic as a universal resource for the development of teaching and control programs – 24 hours.

The goal of the session is to offer participants a basic understanding of teaching and control programs and the principles of their construction. The accent is on the use of the Microsoft Visual Basic programming language, as well as the Word Basic and Excel Basic dialects. Over the course of the session, participants elaborate a small teaching and control program.

The thirteenth session – 24 hours

- An introduction to data base management systems – 24 hours.

The goal of the session is to teach course participants the basic principles of data base management systems and to develop practical skills in constructing data bases which handle various school-related issues. The theoretical material of the course is provided in six lectures, and there are six practical activities in which participants build a small data processing system that handles school topics. The course material is closely linked to the school informatization project.

The fourteenth session (3 days)

- The computer algebra system DERIVE – 24 hours.

The goal of the session is to offer participants basic knowledge about the opportunities afforded by computer algebra systems, as well as skills in using the computer algebra system DERIVE in teaching mathematics and the natural sciences in school. The course introduces participants to exact and approximated mathematics, simplification of expressions, algebraic transformation, solving of equations, construction of graphics, calculation of borders, symbolic derivation and integration, and work with vectors and matrixes.

The fifteenth session (3 days)

- Use of computers for observation and experimentation and processing of same, as well as non-standard projects in informatics – 24 hours.

This session consists of two parts. The first part offers an introduction to the use of computers in observation and experimentation and in the processing of the results of the observations. Participants also gain basic skills in the use of the COACH program. The goal of the second part is to introduce participants to non-standard projects in informatics, e.g., opportunities to teach the fundamentals of programming not with math exercises, but rather through computer-based administration of equipment.

The sixteenth session (3 days)

- Computers in other subjects – 8 hours

The goal of the session is to introduce participants to opportunities to use computers in other subjects, especially focusing on Internet resources. Teachers from each of the various subject areas are on hand to share their experience.

The seventeenth session (3 days)

- Administration of a computer center (from the organizational aspect) – 8 hours.

The goal of the session is to look at the administration of a computer center from the legal and organizational aspect, especially emphasizing functional tasks in a school and its region which are based on the school's computer center. During the session, teachers study a functioning computer center, its advantages and problems.

The eighteenth session (3 days)

The topics in the final session are based on requests from the participants. The duration of the session can be varied.

In order to ascertain that the training of specialists for regional computer centers proceeds successfully, the training process is organized according to the following plan:

- 1) Courses and seminars are organized according to specific programs.
- 2) Each course involves a methodological seminar (2-4 hours) at which teachers share in their own experiences and make proposals and recommendations.
- 3) After each course there is an examination, and certificates are awarded. These certificates are of special use to teachers who want to receive a professional education diploma in informatics teaching at

the Computer Division of the University of Latvia's Faculty of Mathematics and Physics (people who have a certificate can receive the diploma after a shorter time of study).

In order to facilitate the more rapid establishment of the computer centers and the start of work, training will happen on the basis of a minimal and a maximal program:

The *minimal program* provides that each instructor must study the first, second, fourth and sixth session and pass a test, while at least half of the instructors must study the eighth, ninth and 17th session and pass a test.

The *maximum program* involves completion of the minimal program, after which each of the computer center instructors studies the third, fifth, seventh and 10th through the 16th sessions, while those who are interested also take the 18th session.

After participants complete the course, take the necessary tests and receive the appropriate methodological materials, they will return to their regional centers to organize computer courses for all teachers in the respective region. The recommendation is that the regional centers organize their courses on the basis of one or more of the following programs, making decisions on the base of the existing situation in schools in the region, the desires of teachers, and the results of the pilot project:

Training of teachers on the basis of a 96-hours program

1. The first steps of computer use (a look at standard Microsoft Windows programs) – 8 hours;
2. Fundamentals of the Internet – 16 hours;
3. Text editors – 20 hours;
4. Electronic tables – 16 hours;
5. Preparation of presentation materials – 12 hours;
6. Technologies for designing WWW pages – 16 hours;
7. Lotus Notes – 8 hours.

Training of teachers on the basis of a 72-hour program

1. The first steps of computer use (a look at standard Microsoft Windows programs) – 8 hours;
2. Fundamentals of the Internet – 12 hours;
3. Text editors – 18 hours;
4. Electronic tables – 16 hours;
5. Preparation of presentation materials – 10 hours;
6. Lotus Notes – 8 hours.

Training of teachers on the basis of a 24-hour program

This involves an in-depth study of a single program, e.g., Lotus Notes.

If we look at the total number of teachers in Latvia on September 1, 1997 (35,176, of whom 20,793 work in high schools and gymnasiums), base our calculations only on state budget financing, and assume that on January 1, 1997, no teachers were trained in computer use (that is not quite true, but we do not have statistics), then we can assume that the percentage of trained teachers at the end of each year will be the following:

	1997	1998	1999	2000	2001
High schools	0.18%	1.0%	23%	76%	111%
All schools	0.10%	0.6%	14%	45%	65%

If we assume that some teachers will voluntarily train colleagues in their schools, then we can guess that at the end of the year 2001, all teachers will know how to use computers in their work.

In concluding, I should say that in implementing so global a project, the educational system will have to take a fresh look at documents which specify the role and place of specific subjects (including informatics) in school curricula, especially at the point where the implementation of IT in the teaching process will be a procedure that is used throughout the country.

University of Latvia
 Raiņa bulv. 19, LV 1586, Rīga, Latvia
 Tel.: +371 7 228928
 Fax: +371 7 820113

INTERNATIONAL CONFERENCE

*TEACHING MATHEMATICS:
RETROSPECTIVE AND
PERSPECTIVES III*

Riga, October 6th - 8th

1999.

Teaching mathematics: Retrospective and Perspectives II: papers of the international conference / Ed. Dr.paed. Jānis Mencis.- Rīga: Latvijas Universitāte, 1999. 142 lpp.

REDKOLĒĢIJA

Dr.paed. *Jānis Mencis* (atb. zinātniskais redaktors) (Rīga),

Dr.māt. *Romas Kašuba* (Viļņa),

Ped.zin. kan. *Tiit Lepmann* (Tartu).

© LU Fizikas un matemātikas fakultāte, 1999.

ISBN 9984-661-20-2

seem important enough in teacher's work. This means that the Department of Didactics of Mathematics should look for closer links between this course and primary school.

References:

1. Buhl A., Zofel P. Professionelle Datenanalyse mit SPSS für Windows. Bonn, Paris, 1996.
2. Carin A.A., Sund R.B. Teaching Modern Science. New-York, 1989.
3. National Science Education Standards. Washington, 1996.
4. Tamošiūnas T. The Interaction between Professional and Pre – professional Teacher Training. The Doctoral Dissertation. Šiauliai, 1998.

THE LIIS PROGRAM FOR TEACHER TRAINING IN IT

Viesturs Vēzis

LU, Latvija

During 1990 - 1997 there was a certain recession in acquiring and using information technologies (IT) in schools of Latvia. Therefore in 1997 the national level project "Latvian Education Informatization System"(LIIS) was established, where the informatization process is based on the principle "equipment bundled with functional applications for the educated user". In the framework of LIIS a special system of teacher training was developed to teach the IT usage to the more than 40 000 teacher community.

Teaching Mathematics: Retrospective and
Perspective II 6th-8th October, 1999.

In 1997 the program was operated in a pilot project phase. Two groups of 12 teachers each were trained in a basic 64 -hour program, while another group, with 14 teachers, received more in - depth training of 128 hours. The basic goal of both programs was to instruct teachers in the use of computers in the Microsoft Windows 95 environment, to use the Internet, to work with the standard version of Microsoft Office software, and to learn about the opportunities offered by the Lotus Notes package.

The 64 - hour basic program covers the following topics:

- The first steps of computer use (8 hours);
- Fundamentals of the Internet (12 hours);
- The text editor Microsoft Word (18 hours);
- Opportunities offered by the Lotus Notes package (2 hours);
- Electronic tables Microsoft Excel (14 hours);
- Microsoft PowerPoint for preparation of presentational materials (10hours);

The 128 - hours in - depth program covers the following topics:

- The first steps of computer use (8 hours);
- Fundamentals of the Internet (16 hours);
- The text editor Microsoft Word (24 hours);
- Opportunities offered by the Lotus Notes package (8 hours);
- Electronic tables in Microsoft Excel (24 hours);

Teaching Mathematics: Retrospective and
Perspective II 6th-8th October, 1999.

- Microsoft PowerPoint for preparation of presentational materials (10 hours);
- New technologies for the production of www pages (16 hours);
- Microsoft Visual Basic as a universal resource for the development of teaching and control programs (22 hours).

The training was implemented in sessions of three eight - hours weekend days each. At the conclusion of the course, each teacher fulfilled a qualification assignment, afterwards receiving a certificate stating the content and volume of the training program. Only positive responses were heard to the courses, both from the trainers and the teacher, although it should be noted that in the pilot phase the participants were the country's best teachers (selected from more than 350 applicants) - those who are well prepared in their subject matter (mostly mathematicians) and who were enthusiastic about the project.

Various types of training were used in the sessions: lectures, practical work, seminars and, especially, differentiated individual work with previously prepared materials as well as various drafts of methodological training resources.

In 1998 39 regional computer centers were established, whose task is to train teacher in the respective region to work with computers on the basis of the two programs that were established in the pilot project. In order to ensure that the work can proceed without interruption, there should be four instructors at each of the computer centers, and at least one of them must be able to provide at

Teaching Mathematics: Retrospective and
Perspective II 6th-8th October, 1999.

least minimum maintenance of the equipment of the center - program installation, administration of the local area network, etc.

Training was organized by topic in the form of three-day weekend sessions, because most course participants are not from Riga and its surroundings. The optimal version, however, would be courses which are held for four hours every other day.

Topics of the courses:

The first session (3 days)

- The first steps of computer use (a review of standard Microsoft Windows software) - 8 hours ;
- Fundamentals of the Internet - 16 hours.

The course consists of two parts, and its goal is first of all to offer a general review of the construction and operating systems of computers, and to introduce course participants to the standard software of the Microsoft Windows environment and its use. Secondly, the goal is to introduce teacher to the opportunities which are offered by the Internet - work in the terminal regime, data transmission, E-mail, the World Wide Web and its search programs, opportunities to seek out information, etc.

130 multipliers have been trained (11 groups)

The second session (3 days)

- The text editor Microsoft Word - 24 hours.

The goal of the course is to introduce participants to work with the Microsoft Word text editor, simultaneously offering methodological methods in teaching others about

Teaching Mathematics: Retrospective and
Perspective II 6th-8th October, 1999.

the program - text editing and layout resources, supplementation of text with such objects as drawings, diagrams, tables, etc., methods for automatic formatting of documents, establishment of a series of documents, etc. There is also a brief look at the establishment of macrocommands.

116 multipliers have been trained (8 groups)

The third session (3 days)

- The text editor Lotus WordPro - 24 hours.

The topics are the same as in the second session, only using Lotus WordPro instead of Microsoft Word. Here, too, methodology for teaching the system to others is provided.

33 multipliers have been trained (3 groups)

The fourth session (3 days)

- Electronic tables in Microsoft Excel - 24 hours

The goal of the course is to introduce the participants to the opportunities which Microsoft Excel offers in the production of tables, simultaneously introducing participants to teaching methodology in this area. The production of tables, simultaneously editing and formatting of data bases, cross-section tables with drawing, diagrams, etc., data analysis resources, establishment and editing of data bases, cross-section tables, and macrocommands. The course content is closely linked to electronic tables which are actually used in schools.

116 multipliers have been trained (7 groups)

The fifth session (3 days)

- Electronic tables in Lotus 1-2-3 - 24 hours

Teaching Mathematics: Retrospective and
Perspective II 6th-8th October, 1999.

The content is the same as in the fourth session, only this time utilizing Lotus 1-2-3 instead of Microsoft Excel. Here, too, teaching methodology is introduced.

32 multipliers have been trained (3 groups)

The sixth session (3 days)

- Microsoft PowerPoint for preparation of presentational materials - 8 hours;
- New technologies of the production of WWW pages - 16 hours.

This session is made up of two parts. The first part covers the preparation of presentation materials with the help of Microsoft PowerPoint technology, as well as the preparation of materials for a single lesson. The second part introduces user to the methods of WWW page design, the HTML language, and Microsoft FrontPage software. At the conclusion of the course a WWW page concerning a topic chosen by course participants is established.

112 multipliers have been trained (7 groups)

The seventh session (3 days)

- Preparation of presentation materials with Lotus Freelance Graphics and the screen camera Lotus ScreenCam - 8 hours;
- New technologies for the production of WWW pages - 16 hours.

Here we have the same goals and topics as in the sixth session, only this time with the Lotus Freelance Graphics and Lotus ScreenCam programs instead of Microsoft PowerPoint. Teaching methodologies are introduced.

23 multipliers have been trained (3 groups)

The eighth session (3 days)

Teaching Mathematics: Retrospective and
Perspective II 6th-8th October, 1999.

- The construction of computers and the management of a computer class - 24 hours.

The goal of this session is to offer basic knowledge about the construction of computers, usage requirements, and installation and servicing of software. The session involves a lot of practical work with computer, and each participant is allowed to develop his or her practical skills. The session is oriented towards those skills which are needed in managing a computer class on a day-to-day basis.

82 multipliers have been trained (6 groups)

The ninth session (3 days)

- Fundamentals of computer networks utilizing Windows 95, Windows NT - 3 hours;
- The specific basis for utilization of Windows NT workstations - 5 hours;
- Administration of a Windows NT server - 16 hours.

The goal of this session is to provide participants with exhaustive information about computer networks, their types, their architecture, equipment and its functions, and network resources and their utilization.

The focus of the course is on administration of a Windows NT server, as well as Windows 95 and Windows NT network opportunities and usage specifics.

82 multipliers have been trained (6 groups)

The tenth session (3days)

- Modern information technology in education - 16 hours;
- Computer in school management - 8 hours.

Teaching Mathematics: Retrospective and
Perspective II 6th-8th October, 1999.

The goal of the session is to introduce participants to various programs for information collection, storage and processing, including Lotus Notes, PLS, etc., and to discuss software which can be used in school management. The materials in this session are closely linked to the project aimed at bringing IT to Latvia's schools

46 multipliers have been trained (3 groups)

The eleventh session (3days)

- Lotus Domino server administration - 24hours.

The goal of the session is to provide course participants with extensive information about computer networks and their use. The focus is on the administration and use of Lotus Domino servers. The materials here, too, are closely linked to the informatization of schools in Latvia

25 multipliers have been trained (3 groups)

The twelfth session (3 days)

- Microsoft Visual Basic as a universal resource for the development of teaching and control programs - 24 hours.

The goal of the session is to offer participants a basic understanding of teaching and control programs and the principles of their construction. The accent is on the use of the Microsoft Visual Basic programming language as well the Word Basic and Excel Basic dialects. Over the course of the session, participants elaborate a small teaching and control program.

69 multipliers have been trained (4 groups)

The thirteenth session - 24 hours

- An introduction to data base management systems - 24 hours

The goal of the session is to teach course participants the basic which handle various school - related issues. The theoretical material of the course is provided in six lectures, and there are six practical activities in which participants build a small data processing system that handles school topics. The course material is closely linked to the school informatization project.

66 multipliers have been trained (4 groups)

The fourteenth session (3 days)

- The computer algebra system DERIVE - 24 hours

The goal of the session is to offer participants basic knowledge about the opportunities afforded by computer algebra systems, as well as skills in using the computer algebra system DERIVE in teaching mathematics and the natural sciences in school. The course introduces participants to exact and approximated mathematics, simplification of expressions, algebraic transformation, solving of equations, construction of graphics calculation of borders, symbolic derivation and integration, and work with vectors and matrixes

34 multipliers have been trained (3 groups)

The fifteenth session (3 days)

- Use of computers for observation and experimentation and processing of same, as well as non-standard projects in informatics - 24 hours.

This session consists of two parts. The first part offers an introduction to the use of computers in observation and experimentation and in the processing of the results of

the observations. Participants also gain basic skills in the use of the COACH program. The goal of the second part is to introduce participants to non- standard projects in informatics, e. g., opportunities to teach the fundamentals of programming not with math exercises, but rather through computer - based administration of equipment.

29 multipliers have been trained (3 groups)

The sixteenth session (3 days)

- Computer in other subjects - 8 hours

The goal of the session is to introduce participants to opportunities to use computers in other subjects, especially focusing on Internet resources. Teachers from each of the various subject areas are on hand to share their experience.

24 multipliers have been trained (3 groups)

The seventeenth session (3 days)

- Administration of a computer center (from the organizational aspect) - 8 hours.

The goal of the session is to look at the administration of a computer center from the legal and organizational aspect, especially emphasizing functional task in a school and its region which are based on the school's computer center. During the session, teachers study a functioning computer centre, its advantages and problems.

27 multipliers have been trained (2 groups)

The eighteenth session(3 days)

The topics in the final session are based on requests from the participants. The duration of the session can be varied.

In order to ascertain that the training of specialists for regional computer centers proceeds successfully, the training process is organized according to the following plan:

1. Course and seminars are organized according to specific programs.
2. Each course involves a methodological seminar (2-4 hours) where teachers share their own experiences and make proposals and recommendations.
3. After each course there is an examination, and certificates are awarded. These certificates are of special use to teachers who want to receive a professional education diploma in informatics studying at the Computer Science Division of the University of Latvia's (people who have a certificate can receive the diploma after a shorter time of study).

In order to facilitate the more rapid establishment of the computer centers and the start of work training will happen on the basis of a minimal and a maximal program:

The minimal program provides that each instructor must study the eight, ninth and 17th session and pass a test.

The maximal program involves completion of the minimal program, after which each of the computer center instructors studies the third, fifth, seventh and 10th through the 16th sessions while those who are interested also take the 18th session.

Alltogether in 1998 training for regional centers staff and teachers was provided for 79 groups (consisting in average from 12 people). In case of

larger groups there was also an asistent acting. The total amount of man-courses was 1056.

It has to be mentioned that in the most part of Latvia regions and cities Regional centers were created with great responsiveness and personal interest, the most active were Gulbene, Valka, Ogre and Riga city Ziemeļu district, as well as Jūrmala city. The finding and keeping of staff creates great difficulties because often the good prepared teachers are leaving for working in commercial structures.

Starting from September 1, 1998 after taking courses and passing the exam trainers of Regional centers organize computer literacy courses for teachers of their region and school board staff. Taking into account the real situation in schools, the wishes of teachers and the results of teaching program approbation in the pilot phase it was recommended to organize the teacher training according to one of following programmes:

Training of teachers on the basis of a 96 hours program

1. The first steps of computer use (a look at standard Microsoft Windows programs) - 8 hours;
2. Fundamentals of the Internet - 16 hours;
3. Text editors - 20 hours;
4. Electronic tables - 16 hours;
5. Preparation of presentation materials -12 hours;

Teaching Mathematics: Retrospective and
Perspective II 6th-8th October, 1999.

6. Technologies for designing WWW pages -16 hours;
7. Lotus Notes - 8 hours (school management software).

Training of teachers on the basis of a 72 hour program

1. The first steps of computer use (a look at standard Microsoft Windows programs) - 8 hours;
2. Fundamentals of the Internet - 12 hours;
3. Text editor - 18 hours;
4. Electronic tables -16 hours;
5. Preparation of presentation materials - 10 hours;
6. Lotus Notes - 8 hours (school management software).

By the end of 1998 Regional centers have prepared more than 600 teachers – according to the above mentioned programs, or, in special cases, according the programs elaborated by Regional centers to meet specific local needs and accepted by LIIS. The plans for 1999 provide for preparation of more than 6000 teachers. Each of Regional centers has to train at least one teacher according to 96 hour program and at least one – according to special 8 hour program (usage of the school management software) for every school in the corresponding region. By October 1, 1999 Regional centers of LIIS have already trained more than 4900 teachers. So it can be said that 15% - 20% out of 40000 Latvian teachers use IT on elementary level. Among the most active computer users (except the teachers of informatics) the teachers of mathematics, physics and foreign languages can be mentioned.

Teaching Mathematics: Retrospective and
Perspective II 6th-8th October, 1999.

The tendencies of rapid development of IT as well as serious increase of the number of computers in Latvian schools require to improve existing courses and to develop new courses. So in 1999 the following sessions have been developed and realised:

The nineteenth session (2 days)

- Basic technologies of Microsoft Windows - 16 hours.

The course is a logical continuation of the ninth session. Deeper explanations how to configure and administrate Windows NT

Workstation and Server as well as more information on Windows NT network architecture and service are given.

26 multipliers have been trained (2 groups)

The twentieth session (2 days)

- Extended course of Lotus Domino Server administration - 16 hours.

The course is a logical continuation of the eleventh session. Deeper explanations of Lotus Domino Server administrations are given. Special attention is given to the administration of Web and Mail servers.

8 multipliers have been trained (1 group)

The twenty first session (2 days)

- Administration of Microsoft Exchange server - 16 hours.

This course is meant for the administrators of school networks using Microsoft Exchange server as a mail server. Alternative to the twentieth session.

14 multipliers have to be trained (1 group)

The twenty second session (2 days)

- Using the Microsoft Outlook - 16 hours.

This course is meant for the teachers who use Microsoft Outlook as organizer (also for work group) and to send mail.

11 multipliers have been trained (1 groups)

The twenty third session (1-1.5 days)

- Survey of the school management software – 8-12 hours.

The goal of the course is to introduce the school management software elaborated by LIIS, i.e., the programs for accounting personal data of the teachers and pupils, school passports and statistical reports, assistant programs to work out time-tables, tariffing programs and library systems.

80 multipliers have been trained (6 groups)

To ensure successful functioning and mastering the courses, the development and improving of the teaching materials started in 1998 will be continued in 1999 too. These texts are placed on the LIIS central server and are accessible for everybody interested, giving the chance for self instruction in any selected course or its part.

In conclusion we have to remark that this system of teacher training is a process rather than a project with an end term. Continuous rapid changes in IT require development of new courses over and again, paying special attention to the use of IT in specific disciplines thus motivating all the teachers to master IT.

1. V.Vēzis. Role and place of Computer Science in graduate programmes for bachelors and masters, and professional studies for teachers of Mathematics and Computer Science: International Workshop December 13-14,1996.

2. Viesturs Vēzis Ateacher Training Program on the Use of IT in Schools: International Conference and Exhibition "Information Technologies and Telecommunications in the Baltic States" Riga, April 15-18, 1998.
3. V. Vēzis Reģionālo centru darbinieku un skolotāju apmācība IT izmantošanai: LATste'98 konferences lasījumi, Ogre. 29. jūnijs-1. jūlijs, Ogres 2. vidusskola.

USING OF DEGENERATE MATRICES IN SYLLABUS OF BACHELORS OF MATHEMATICS

Inita Vrubļevska

University of Latvia, Department of Physics and mathematics

Raiņa bulv. 19, Rīga, LV-1586, Latvia

E-mail: inита@lanet.lv

Abstract

In the paper a method for solution of differential equations is proposed. The method can be used by the students of Bachelor's program in Mathematics to solve different interesting and knowledge – capacious tasks.

Degenerate matrix method (DM – method) is specially devised for numerical solution of differential equations or their systems. The method involves various

MATEMĀTIKAS MĀCĪŠANA: VĒSTURE UN
PERSPEKTĪVAS

3. starptautiskās zinātniskās konferences rakstu krājums

TEACHING MATHEMATICS: RETROSPECTIVE AND PERSPECTIVES

Papers of the International Conference

ОБУЧЕНИЕ МАТЕМАТИКЕ: ИСТОРИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ

Сборник статей 3 международной научной конференции

Liepājas Pedagoģijas akadēmija

LIEPĀJA 2002

Matemātikas mācīšana: vēsture un perspektīvas, 3 starptautiskās zinātniskās konferences rakstu krājums / Dr.paed. Edvīna Ģingūļa redakcijā – Liepāja: LPA, 2002. – 164 lpp.

ISSN 1407 – 9089

EDITORIAL BOARD

Dr.paed. Edvīns ĢINGULIS (managing scientific editor) (Liepāja, Latvia)

Dr.math. Pierre JARRAUD (Paris, France)

Dr.sc.comp. Vitalijus DENISOVAS (Klaipeda, Lithuania)

Literārie redaktori: Dr. philol. Linda Lauze

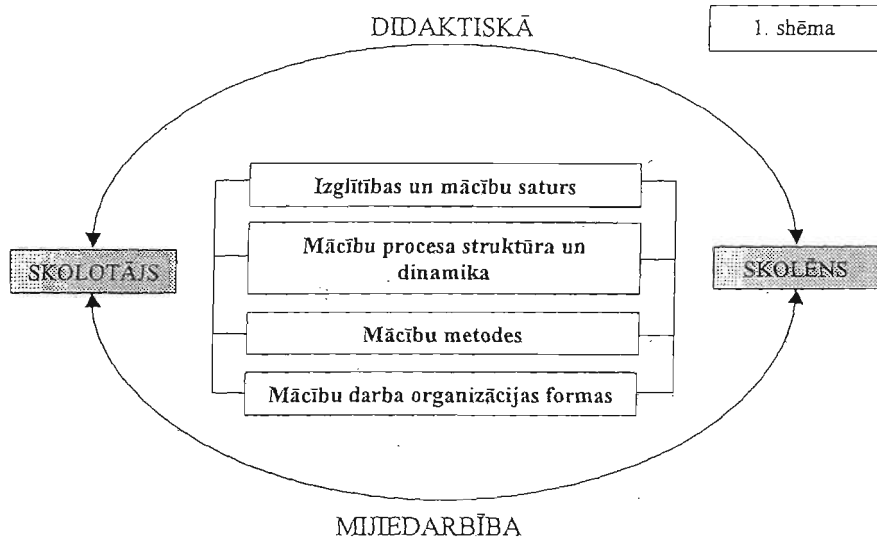
Dr. philol. Valentīna Kaļiņina

M.paed. Sofija Bauere

Datorsalikurns: Inese Puļķe

MATEMĀTIKAS UN INFORMĀTIKAS DIDAKTIKAS KURSU MODERNIZĀCIJAS PROBLĒMAS UN TO RISINĀJUMI


1. Straujā *informācijas tehnoloģiju* (turpmāk IT) attīstība, kas vērojama visā pasaulē pēdējos gados, lika arī mums pārskatīt mācību priekšmetu mācīšanas jautājumus. Ar to mēs domājam **matemātikas skolotāju didaktiskās izglītības** pilnveidošanu saistījumā ar IT. Katram studentam viņa didaktiskajā izglītībā piedāvājam šādu pasniedzēja (skolotāja) un studenta (skolēna) mijiedarbības vidi (1. shēma).
2. Latvijas Universitātes (LU) Fizikas un matemātikas fakultātes (FMF)



Matemātikas nodaļā, kur paralēli matemātikas bakalaura studiju programmai piecus gadus studenti apgūst arī profesionālo matemātikas skolotāja programmu (sk. 2.shēmu). Profesionālās programmas saturu veido IT un didaktikas kursi.

2. shēma

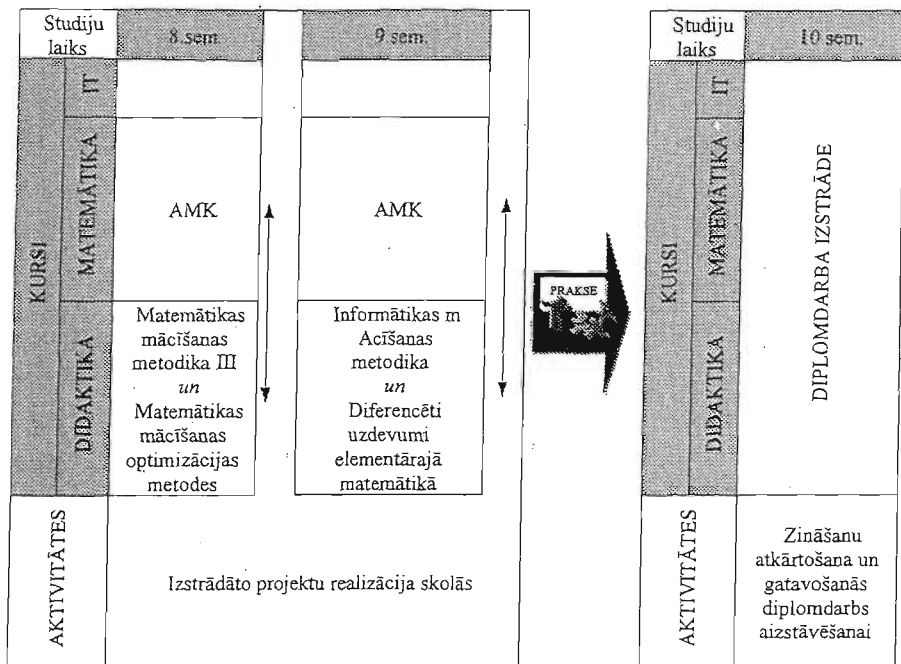
SKOLĀ
Neskatoties uz to, ka mācību plāni paredz skolā matemātiku mācīt gan pamatkursa, gan profilkursa līmenī, tad informātikas mācīšana vēl joprojām ir atstāta novārtā, paredzot tikai lietišķās informātikas kursa apguvi pamatkursa līmenī. Tāpēc IT lietošana ir iekļauta augstskolās mācību programmās jau no pirmā kursa



Studiju laiks		1. sem.	2. sem.	3. sem.
KURSI	IT	Programmēšana un datori	Programmēšana un datori	Programmēšana un datori
	MATEMĀTIKA	Akadēmiskie matemātikas kursi (AMK)	AMK	AMK
	DIDAKTIKA	Ģeometrisko zīmējumu veidošanas metodes	Praktiskā loģika	Instrumentālās matemātikas didaktiskie pamati un Elementārās matemātikas praktiskums
AKTIVITĀTES		Aktuālās problēmas skolas matemātikas un informātikas mācību programmās	Pašaktivitātes darbā ar IT	

Studiju laiks		4. sem.	5. sem.
KURSI	IT	Dators mācību procesā	Dators mācību procesā
	MATEMĀTIKA	AMK	AMK
	DIDAKTIKA	Dators mācību procesā (praktikums)	Dators mācību procesā (praktikums)
AKTIVITĀTES		Studentu zināšanas ir sasniegušas līmeni, kad IT tiek lietotas mācību palīg līdzekļu sagatavošanai	

Studiju laiks		6. sem.	7. sem.
KURSI	IT		
	MATEMĀTIKA	AMK	AMK
	DIDAKTIKA	Matemātikas mācīšanas metodika I un Elementārās matemātikas metodika	Matemātikas mācīšanas metodika I un Izglītības darba metodika
AKTIVITĀTES		Motivācija pirmajai pedagoģiskai praksei skolā – projektē mācību materiālu Internetā	



3. Lai matemātikas un informātikas skolotāju didaktisko izglītību padarītu daudz efektīvāku, t.i., pastiprinātu sadarbību starp studentiem un pasniedzējiem, mēs, sākot no 1995./96. m.g., LU FMF Matemātikas nodaļas studentiem piedāvājam divas savstarpēji saistītas didaktiskā cikla mācību disciplīnas.

I. Instrumentālās matemātikas didaktiskie pamati (IMDP).

II. Datori mācību procesā (DMP).

Sākotnēji akcenti IMDP un DMPursos bija šādi:

- 1) audiovizuālo tehnisko mācību līdzekļu metodiski didaktiskais raksturojums;
- 2) mācību informācijas fonda vizuālās daļas veidošanas metodika;
- 3) mācību informācijas fonda vārdiskās daļas veidošanas metodika;
- 4) diferencētu metodiski didaktisko projektu izstrāde;
- 5) MS PowerPoint lietošana prezentācijas un informatīvo mācību materiālu gatavošanai;
- 6) Active Matrix Liquid Cristal Display (LCD) lietošanas metodiski didaktiskie aspekti;
- 7) programmu paketes Mathematica lietošana un izmantošana mācību materiālu sagatavošanā;
- 8) iemaņu veidošana mācību un kontrolējošo programmu izstrādē.

Centrālā problēma: tā kā ar katru gadu pilnņojas datorlietotprasmes apguve

vidusskolā, tādēļ rodas nepiešamība pārskatīt un pilnveidot iepriekš minēto studiju kursu saturu un pasniegšanas metodiku.

Risinājums: tā kā šie kursi ir viens otru papildina jādoma par to integrēšanu vienā kursā, galveno akcentu liekot uz modernu IT izmantošanu mācību procesā.

4. Abu programmu kopīgie didaktiskie mērķi bija un ir – iemācīt studentiem izveidot elektroniskus mācību līdzekļus. Par šo kursu nepieciešamību un nozīmīgumu liecina pieaugošais studentu izstrādāto projektu, kursa darbu, kvalifikācijas darbu (diplomdarbu) un maģistra darbu skaits, kas veltīti moderno informācijas tehnoloģiju izmantošanai mācību procesā. Šajā sakarā var minēt veselu virkni studentu izvēlēto darbu tematiku:

- 1) elektroniskie uzziņu krājumi elementārajā matemātikā,
- 2) LU matemātikas iestājeksāmenu uzdevumu arhīvs;
- 3) datorizētu testu komplekti skolēnu un LU reflektantu zināšanu pārbaudei;
- 4) lekciju konspekti analītiskajā ģeometrijā 1. kursa studentiem;
- 5) interaktīvie mācību materiāli vidusskolas matemātikas kursam.

5. Ja iepriekš teiktais attiecas uz jau padarīto, tad šodien IMPD studiju kursā galvenie akcenti ir veicināt, izkopt un sekmēt topošo matemātikas skolotāju pedagoģiskās domāšanas kultūru atbilstoši laikmeta prasībām un nemitīgai, personīgi apzinātai profesionālo iemaņu pilnveidošanai moderno IT lietošanas jomā. Sakarā ar strauju moderno informācijas tehnoloģiju attīstību un mūsu pozitīvo pieredzi topošo skolotāju didaktiskākajā izglītībā esam paplašinājuši DMP no viena uz divu semestru kursu, kas ļauj ikvienam studentam patstāvīgi izveidot elektroniskos mācību līdzekļus ne tikai privātām profesionālām vajadzībām, bet arī ar tiem papildināt esošos, vai arī veidot jaunus mācību līdzekļu resurspunktus, kā arī veidot mācību vides.

Iepriekš minētās problēmas nav vienīgās, jo katru gadu, attīstoties modernajām IT un jaunākajām pedagoģijas atziņām, izvirzās aiz vien jaunas problēmas skolotāju didaktiskajā izglītībā.

Literatūra

1. Vēzis V., Zariņš P. Dators topošo matemātikas skolotāju profesionālās izglītības procesā. Mathematics Teaching and Teacher Education (history and problems of today). Summaries of papers in scientific methodologies within Baltic countries. May 31 - June 1, 1996. LIEPĀJA: LPA, 1996.
2. Vēzis V., Zariņš P. Increasing of the separated Teaching of mathematics by using computers: Baltic seminar on Teaching Mathematics and Preparing teachers, May 29 - 31, 1997., - Tartu: University of Tartu.
3. Zariņš P., Vēzis V. On didactic problems of mathematics and informatics teachers' in-service teaching. Nordic Conference on Mathematics Education NORMA' 98 Kristiansand, Norway 05.06. -09.06. 1998.
4. <http://www.liis.lv/difuzdgeom/>
5. <http://www.liis.lv/iesteks/>

PROBLEMS AND SOLUTIONS OF MODERNIZATION OF THE COURSES IN DIDACTICS OF MATHEMATICS AND INFORMATICS

Summary

In the paper "Problems and Solutions of Modernization of the Courses in Didactics of Mathematics and Informatics" the authors consider some problems which they encountered when introducing IT (Informatization technologies) in didactic education of a mathematics teacher. The principal of the problems are the following:

- What should be the structure of didactics of mathematics and informatics must be in order that IT could be effectively used in the educational process;
- How can one coordinate and harmonize the academic courses and the courses of didactical nature in the professional programme of a mathematics teacher;
- How to teach the students to develop electronic study aids and training devices not only for their own professional activities, but also to include them into the INTERNET thus extending the existing the INTERNET facilities and promoting their effective implementation.

INFORMĀTIKA

1. daļa

Ievads datorikā

A. A n d ž ā n a redakcijā

EKSPERIMENTĀLA MĀCĪBU GRĀMATA

Atļauti lietot Latvijas Republikas
Izglītības ministrija



RĪGA "ZVAIGZNE" 1993

A. ANDŽĀNS, U. GRINFELDS, Ē. IKAUNIEKS,
I. SPULE, V. VEZIS

Vidusskolu informātikas profilkursam adresētā eksperimentālā mācību grāmata "Informātika" tiks izdota 3 daļās. Pirmajā daļā "Ievads datorikā" aplūkoti informātikas pamatjēdzieni; dota ievirze praktiskā darbā ar datoru (lietotāja un datora dialogs, tekstu redaktori, datubāzes, jēdziens par grafiskām projektēšanas sistēmām un elektronisko pastu). Sniegts arī nepieciešamais teorētiskais materiāls par informācijas kodēšanas principiem, bināro kodu un bināro skaitīšanas sistēmu.

Recenzents R. FREIVALDS

Redaktors U. GRINFELDS

Grāmata izgatavota tipogrāfijā "Poligrāfists"

JĒDZIENS PAR DARBU AR DATORU

2.1. LIETOTĀJA UN DATORA DIALOGS

Vispirms noskaidrosim vārda "dialogs" jēgu. Atšķirot svešvārdu vārdnīcu, varam izlasīt, ka *dialogs ir divu vai vairāku personu saruna.*

Lai divas personas varētu sarunāties, jāievēro šādi noteikumi: partneriem jāprot vienam otra valoda;

dialoga laikā, kamēr viens runā, otram jāklausa;

abiem dialoga partneriem jārunā par vienu un to pašu tematu.

Neņemot vērā kaut vienu no minētajiem noteikumiem, dialoga dalībnieku starpā var rasties konflikta situācija.

Ievērojot tikko aprakstītos noteikumus, veidojams arī lietotāja un datora dialogs, t. i., informācijas apmaiņa starp cilvēku un datoru. *Par lietotāju turpmāk sauksim cilvēku, kurš strādā ar datoru.*

Vārdi "saruna" un "informācijas apmaiņa" ir sinonīmi, tomēr, ja runā par lietotāja un datora dialogu, pieņemts lietot vārdus "informācijas apmaiņa".

Ievērojiet, ka dators katrā konkrētā brīdī prot tikai vienu valodu, tādēļ, lai dialogs noritētu sekmīgi, lietotājam jāpiemērojas visām tā izvirzītajām prasībām.

Mūsdienās dialogs ir galvenais veids, kā lietotājs un dators apmainās ar informāciju. Tomēr der atcerēties, ka elektronskaitļotāju ēras sākumā lietoja tikai uzdevuma izpildes režīmu, t. i., lietotājs deva datoram uzdevumu, kurā norādīja tā izpildes veidu, līdzekļus un izmantojamus datus, un gaidīja rezultātu. Uzdevumu izpildes režīms bija pirmais un ilgus gadus arī vienīgais informācijas apstrādes veids. Tagad šo režīmu izmanto tikai lielu uzdevumu risināšanai, kuru izpildei jāpatērē desmitiem minūšu vai pat vairākas stundas laika.

— Kāpēc šodien strādājat ar datoru, izmanto dialogu? Tāpēc, ka dialogs nodrošina ērtu un dinamisku darbu ar datoru: jautājums — atbilde, jautājums — atbilde utt. Jautājumus uzdod un atbildēs sniedz pārmaiņus gan lietotājs, gan dators.

Vispirms aplūkosim datora galvenās sastāvdaļas, kuras nodrošina dialogu tā vienkāršākajās formās.

Klaviatūra ir instruments, ar kuru lietotājs nodod informāciju datoram (ievadierīce).

Ar *displeju* palīdzību lietotājs saņem datora piedāvāto informāciju, kā arī kontrolē paša ievadītās informācijas pareizību (izvadierīce).

Lai darba gaitā iegūto informāciju varētu vieglāk izlasīt un pēc tam publicēt, nepieciešams to izvadīt uz papīra. Šim nolūkam lieto nelielu iespiedierīci, kuru sauc par *drukātāju jeb printeri* (izvadierīce).

"Gudro kasti", kura vada visu augstāk minēto iekārtu darbību, kā arī "izdomā" jautājumus un atbildes lietotājam, sauc par *sistēmbloku*. Sistēmblokā ietilpst *procesors, operatīvā un ārējā atmiņa, barošanas bloks un ierīces, kuras nodrošina sudarbību ar datoram pieslēgtajām iekārtām*. Šajā kastē parasti iebūvētas arī ierīces, kuras nodrošina informācijas uzglabāšanu, kā arī vajadzības gadījumā tās nolasīšanu (ierīces darbam ar magnētiskajiem diskiem un lentēm).

Lai lietotājam būtu vieglāk nodot datoram grafisku attēlu vai arī izvēlēties uz ekrāna attēlotu objektu, sistēmblokam pieslēdz īpašu manipulatoru, kuru sauc par *peļi* (ievadierīce).

Kā sākt darbu pie datora?

1. Pieslēdz visas datora sastāvdaļas spriegumam. Kā tas izdarāms, katrā gadījumā jāuzzin atsevišķi.

Ievērojiet, ka 220 V spriegums apdraud jūsu dzīvību, tādēļ esiet uzmanīgi!

P i e z ī m ē. Ja jūsu datoram nepieciešams nevis 220 V spriegums, bet, piemēram, 110 V vai 42 V spriegums, tad dators jāpieslēdz elektriskajam tīklam, izmantojot atbilstošus transformatorus.

2. Ieslēdz datora sastāvdaļas. Parastā secība, ja instrukcijā nekas nav īpaši teikts, ir šāda:

vispirms ieslēdz visas datora ārējās ierīces (par ārējām ierīcēm sauc visas datora sastāvdaļas, izņemot sistēmbloku);

pēc tam ieslēdz sistēmbloku.

Ja neievēro šo secību, dators var nestrādāt, bet sliktākajā gadījumā — sabojāties.

Lielākā daļa datoru pēc ieslēgšanas ir gatavi dialogam, tomēr var gadīties, ka, lai uzsāktu darbu, vēl jāizdara dažas manipulācijas. Kas šādā gadījumā jādara, jums jānoskaidro pie skolotāja vai datora saimnieka.

Protams, lietotājam nepatīks, ja viņam pie datora būs jāsež nevis uz ērta krēsla, bet gan uz ļoti karstas plīts. Tāpat ir lietas, kuras "nepatīk" datoram. Strādājot ar datoru, nedrīkst:

— aizsegt datora ventilācijas spraugas;

— liet šķidrumus uz datora;

- ļaut datoram pārkarst vai turēt to saulē;
- pārvietot ieslēgtus datorus un tricināt tos;
- tuvināt datoram spēcīgus magnētus;
- staigāt pa kabeļiem (vadiem), kuri savieno datora sastāvdaļas vai pievada spriegumu;
- kamēr dators ieslēgts, izņemt tā kontaktdakšu no kontaktligzdas;
- ar pirkstiem pieskarties displeja ekrānam (to tīra ar spirtā samitrinātu vates tamponu);
- spēcīgi sist pa klaviatūras taustiņiem;
- bojāt datora detaļas.

Neievērojot kādu no minētajiem nosacījumiem, dators var sabojāties.

KĀ NORIT DIALOGS?

Dialogs starp divām personām varētu noritēt divos veidos. Iedomāsimies situāciju, kad skolotājs izsaucis skolēnu atbildēt sāšsinātās reizināšanas formulās.

1. variants.

Skolotājs: Uzraksti, lūdzu, divu skaitļu kvadrātu starpības formulu!

Skolēns: $a^2 - b^2 = (a - b)(a + b)$.

Skolotājs: Uzraksti, lūdzu, divu skaitļu summas kvadrāta formulu!

Skolēns: $(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$.

Skolotājs: Uzraksti, lūdzu, divu skaitļu starpības kvadrāta formulu!

Skolēns: $(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$.

2. variants.

Skolotājs: Vai taisnība, ka divu skaitļu kvadrātu starpības formula ir $a^2 - b^2 = (a - b)(a + b)$?

Skolēns: Jā.

Skolotājs: Vai taisnība, ka divu skaitļu summas kvadrāta formula ir $(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$?

Skolēns: Jā.

Skolotājs: Vai taisnība, ka divu skaitļu starpības kvadrāta formula ir $(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$?

Skolēns: Jā.

Katram saprotams, ka otrajā variantā aplūkotajā dialogā skolēns ir daudz izdevīgākā situācijā nekā pirmajā variantā, jo skolotājs

pareizo atbildi pasaka priekšā. Tādi paši varianti pastāv arī lietotāja un datora dialogā.

1. variants.

Kad dators ieslēgts un ir gatavs darbam, uz ekrāna parādās īpaša zīme — uzaicinājums. Katram datoram uzaicinājums var izskatīties citādi, piemēram,

```
C:\ >  
12:00:00C:\ >  
>  
—
```

utt.

Tas, ka uz ekrāna redzams uzaicinājums, nozīmē, ka dators no mums gaida kādu informāciju, piemēram, darba uzdevumu (komandu), un varam to ievadīt.

Aiz uzaicinājuma parasti ir mirgojoša svītriņa vai taisnstūris, vai arī citas formas zīmīte, kura, rakstot komandu, pārvietojas pa labi un vienmēr atrodas aiz pēdējā uzrakstītā simbolā. Šo īpašo zīmīti sauc par *kursoru*. Kursors norāda, kurā vietā uz displeja parādīsies nākamais uzrakstāmais simbols. Dažkārt par uzaicinājumu kalpo arī pats kursors.

Aplūkošim, kā lietotājam jāievada darba uzdevums, kuru sauc PARK. Vispirms secīgi jānospiež klaviatūras taustiņi ar burtiem P, A, R un K. Šo darbību turpmāk sauksim par *komandas uzrakstīšanu*. Lai dators zinātu, ka uzrakstītā komanda attiecas uz viņu, tā jāievada. Komandas ievadi veic ar īpaša ievades taustiņa palīdzību, kurš parasti lielāks nekā vairums simbolu taustiņu un novietots pa labi no tiem. Uz šī taustiņa parasti attēlota lielā līka bultiņa vai arī viens no vārdiem Enter, Return, BK vai BBOП. Kad uzrakstītais teksts (komanda) ievadīts, dators vispirms izanalizē to un rīkojas šādi.

Jakomanda saprotama, izpilda to. Dažkārt, ja, pēc datora "domām", šīs komandas izpildes laikā varētu notikt kaut kas ļauns, tas pārjautā, vai jūs tik tiešām vēlaties šīs komandas izpildē. Tikai pēc apstiprinošas atbildes saņemšanas norādītā komanda tiks izpildīta. Pretējā gadījumā uz ekrāna parādīsies uzaicinājums, kurš pieprasa ievadīt nākamo informāciju. Ja komandas izpilde beigsies veiksmīgi, tad arī uz ekrāna parādīsies tieši tāds pats uzaicinājums. Parasti uz ekrāna redzami arī iepriekšējā uzdevuma izpildes rezultāti.

Ja ievadīta datoram nesaprotama informācija, tad par to tiek īpaši paziņots, uz ekrāna izvadot vienu no paziņojumiem:

Bad command or file name

Ошибка ввода

vai arī kādu citu.

Zem šī paziņojuma parādās uzaicinājums nākamās informācijas porcijas ievadei, un varam turpināt dialogu.

Lai atteiktos no uzrakstītās, bet vēl neievadītās informācijas, jānospiež klaviatūras taustiņš ESC (Escape). Dažiem datoriem šī uzdevuma veikšanai jānospiež kāds cits taustiņš, piemēram, C6poc. Kā izlabot nepareizi ievadītu informāciju, izlasīsiet nākošajā paragrāfā.

UZDEVUMA IZPILDES PĀRTRAUKŠANA

Dialoga laikā dažkārt rodas nepieciešamība pārtraukt datoram uzdotā uzdevuma izpildi. Var gadīties, ka tas atsakās pieņemt no lietotāja informāciju, t. i., nereaģē ne uz vienu nospiesto simbola taustiņu. Lai atjaunotu dialogu, katrā datorā ir paredzēti īpaši līdzekļi, sākot no visvājākajiem līdz pat tik spēcīgiem kā datora izslēgšana. Piemēram, uz IBM PC tipa datoriem dialogā atjaunošanai paredzēti šādi līdzekļi.

Jānospiež taustiņš ESC.

Pieturot taustiņu CTRL, jānospiež taustiņš BREAK (STOP vai PAUSE).

Pieturot taustiņu CTRL, jānospiež taustiņš C.

Vienlaicīgi jānospiež taustiņi CTRL, ALT un DEL (Delete).

Jānospiež taustiņš RESET. Tas parasti atrodas uz datora sistēmbloka.

Jāizslēdz un pēc tam jāieslēdz dators.

Citiem datoriem šie līdzekļi var būt nedaudz savādāki.

2. variants.

Otrais datora un lietotāja dialogs ir tāds, ka lietotājs nevis ievada darba uzdevumu, bet gan izvēlas vienu no datora piedāvātajiem. Uzdevuma izvēle parasti notiek, nospiežot attiecīgus klaviatūras taustiņus vai arī izmantojot īpašu manipulātoru, kuru sauc par peli. Aplūkosim vienkāršotu šāda dialoga paveidu. Pieņemsim, ka, ieslēdzot datoru, uz ekrāna parādās šāds attēls:

Programmēšanas valodas

Teksta redaktori

Grafiskie redaktori

Spēles

Dažādas programmas

Beigt darbu

Uz ekrāna redzamo attēlu sauc par *komandkarti*.

Parasti, lai no komandkartes izvēlētos kādu no piedāvātajiem darba uzdevumiem, ar peli vadāmo kursoru (tam bieži ir taisnstūra vai bultiņas forma) novieto uz tā nosaukuma un vienu vai divas reizes nospiež peles kreiso taustiņu (aci). Ņemot vērā to, ka ne visiem datoriem ir pieslēgta pele, izvēle iespējama arī ar klaviatūras palīdzību. Šajā gadījumā uzdevuma izvēle notiek, nospiežot taustiņu ar komandkartē īpaši izcelto burtu. Piemēram, lai izvēlētos uzdevumu "Spēles", jānospiež burta S taustiņš. Dažkārt uz viena no komandkartē piedāvātajiem uzdevumiem atrodas īpaši izgaismots lodziņš, tad uzdevuma izvēle notiek šādi. Vispirms īpaši izgaismoto lodziņu, vienu vai vairākas reizes nospiežot taustiņu ar bultiņu uz augšu vai uz leju, novieto uz izvēlētā uzdevuma un pēc tam nospiež taustiņu Enter. Kad izvēle notikusi, uz ekrāna var parādīties jauna komandkarte, kura precīzē uzdevuma izpildi, vai arī izvēlētais uzdevums tiek izpildīts.

Dažos datoros uzdevuma izvēle notiek ar nelielu attēlu — piktogrammu palīdzību. Šādā formā organizēto lietotāja un datora dialogu sīkāk neaplūkosit.

Ievērojiet, ka dialoga norise atkarīga no tā, kā iepriekš dators "apmācīts" sarunāties ar lietotāju. "Neapmācīts" dators neprot veikt nevienu derīgu darbu. Kā un kas datorus "apmāca", jūs uzzināsiet šīs grāmatas nākamajās nodaļās.

DATORA IZSLĒGŠANA

Beidzot dialogu, dators ir jāizslēdz. Tas izdarāms šādā secībā.

Jāpārtrauc visu uzdevumu izpilde un dators jāsapatavo izslēgšanai. Kā sagatavot datoru izslēgšanai, noskaidrojiet pie skolotāja vai datora saimnieka.

Vispirms izslēdz sistēmbloku.

Pēc tam izslēdz visas datora ārējās ierīces.

Datora sastāvdaļas atslēdz no sprieguma.

JAUTĀJUMI ATKĀRTOŠANAI

1. Kas ir datora un lietotāja dialogs?
2. Kādu uzdevumu veic datora sistēmbloks?
3. Kādam nolūkam izmanto klaviatūru un displeju?
4. Vai drukātājs (printeris) ir obligāta datora sastāvdaļa, lai sekmīgi noritētu dialogs?
5. Kādam nolūkam izmanto īpašo manipulatoru, kuru sauc par peli?

6. Kādā secībā jāieslēdz datora sastāvdaļas?
7. Uzskaitiet drošības pasākumus, kuri jāievēro, strādājot ar datoru!
8. Kas ir uzaicinājums?
9. Kā jāievada informācija?
10. Ko dara dators pēc informācijas saņemšanas?
11. Ko sauc par kursoru?
12. Kā pārtraukt jebkura uzdevuma izpildi?
13. Kas jādara, ja dators atsakās pieņemt informāciju?
14. No kādiem faktoriem atkarīga dialoga norise?
15. Kā pareizi jāizslēdz dators?

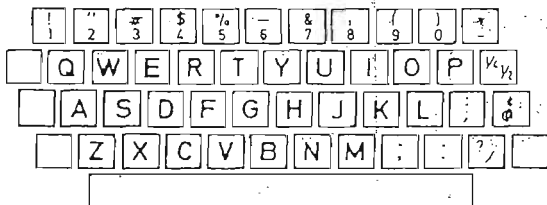
VINGRINĀJUMI

1. Noskaidrojiet, kāds spriegums nepieciešams jūsu datora barošanai!
2. Izpētiet, kā dators pieslēdzams sprieguma avotam!
3. Noskaidrojiet, kādas datora ierīces nodrošina ilgstošu informācijas glabāšanu un kā tās darbojas!
4. Noskaidrojiet, kādā secībā jāieslēdz un jāizslēdz visas jūsu datora ierīces!
5. Sameklējiet, kurā vietā atrodas slēdži, ar kuru palīdzību ieslēdz visas datora ierīces!
6. Ieslēdziet savu datoru!
7. Noskaidrojiet, vai vēl kaut kas jādara, lai pēc datora izslēgšanas uzsāktu dialogu! Gadījumā, ja nepieciešams, izdariet to!
8. Noskaidrojiet, ar kuras komandas palīdzību "notīra" displeja ekrānu, un izdariet to!
9. Noskaidrojiet, kā uz jūsu datora "palaiž" klaviatūras trenāžieri!
10. Iemācieties rīkoties ar klaviatūras trenāžieri!
11. Noskaidrojiet, kā jūsu datoru sagatavo izslēgšanai, un izpildiet to!
12. Izslēdziet savu datoru!

2.2. PRAKTISKĀS IEMAŅAS DARBĀ AR KLAVIATŪRU

Klaviatūra ir ļoti svarīga datora sastāvdaļa. Tā paredzēta informācijas ievādišanai datorā. Klaviatūra sastāv no taustiņiem, ar kuru palīdzību var ievadīt jebkuru no 256 simboliem, kurus spēj pazīt dators. Katram datoru veidam taustiņu skaits klaviatūrā ir dažāds. Tas ir atkarīgs no paredzētajām iespējām, kuras ir izmantojamas darbā ar datoru. Piemēram, IBM tipa datoriem ir aptuveni 100 taustiņu, bet BK-0010 datoriem — 74 taustiņi.

Taustiņus var iedalīt noteiktās grupās. Vienas grupas taustiņi uz klaviatūras ir vai nu ar vienādu krāsojumu, vai izvietoti blakus.



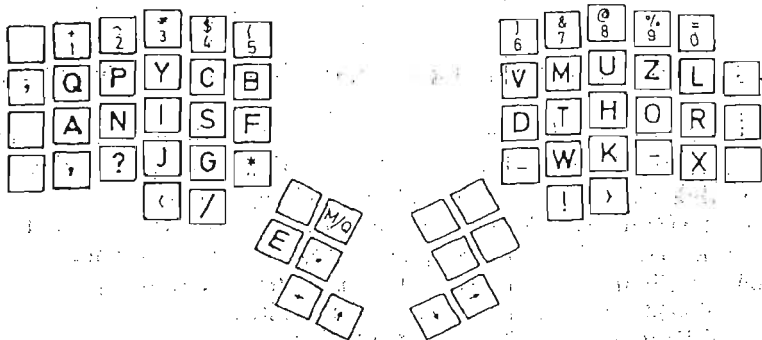
2. zīm.

Nosacīti sadalīsim visus taustiņus divās daļās: simbolu taustiņos un komandu taustiņos. Ar simbolu taustiņiem ievada burtus, ciparus un speciālos simbolus (=, * u. tml.). Taustiņu, kuru nospiežot iegūst atstarpi starp simboliem, arī saucsim par simbola taustiņu (t. i., atstarpi uzskatīsim par simbolu). Šis taustiņš uz klaviatūras ir pats garākais.

Simbolu taustiņi uz klaviatūras izvietoti tā, kā pierasts uz rakstāmmašīnas. Taustiņu izkārtojums ir tāds, lai biežāk lietojamie taustiņi būtu ērti pieejami un cilvēks ilgstošā darbā nenogurtu, t. i., lai, ievadot informāciju ar abām rokām, tās būtu vienādi noslogotas.

Latīņu alfabēta vispārpieņemtais burtu izvietojums nosaukts par *QWERTY* (pēc burtiem klaviatūras pirmajā rindā, sk. 2. zīm.).

Šī izvietojuma autors ir kādas ASV Viskonsinas štata avīzes izdevējs un redaktors *Kristofers Souls*. Viņš kopā ar *Karlosu Gliddenu* 1873. gadā konstruēja rakstāmmašīnu, kurās burtu izvietojums atbilst mūsdienu standartiem. Kā attēlā redzams, angļu valodā biežāk lietojamie burti E, T, A, O, N, I izvietoti klaviatūras malās. Strādājot ar šādu klaviatūru, piededzējusi mašīnrakstītāja var uzrakstīt apmēram 60 vārdus minūtē! Protams, arī vēl šodien daudzi zinātnieki strādā pie ērtāka burtu izvietojuma izpētēs. Tā, piemēram, septiņdesmito gadu beigās angļi *Lilijans Molts* un *Stefans Hobbems* radīja Maltron tipa klaviatūru (3. zīm.).



3. zīm.

Strādājot ar šo klaviatūru, var uzrakstīt 200 vārdus minūtē. Burtu izvietojums tajā pieskaņots katrai rokai atsevišķi. Piemēram, angļu valodā biežāk lietojamais burts E novietots tā, lai to varētu nospiegt ar kreisās rokas īkšķi. Lai gan Maltron tipa klaviatūra ir daudz "ražīgāka", tomēr pasaulē lieto un arī lietos visiem ierasto QWERTY klaviatūru. Kirilicai pielāgotās klaviatūras sauc par *ЙЦУКЕХ* klaviatūrām. Diemžēl vēl neražo datorus, kuru klaviatūras simbolu taustiņi būtu izvietoti atbilstoši latviešu valodas prasībām. Latvijā galvenokārt lieto datorus ar QWERTY (IBM, Machintosh u. c.) vai arī *ЙЦУКЕХ* (BK-0010, BK-0011, YAMAHA u. c.) klaviatūrām.

Uz datora klaviatūras taustiņiem ir attēloti simboli, kurus iegūst, nospiežot atbilstošo taustiņu, vai tās komandas saīsināts pieraksts, kura tiek izpildīta, nospiežot taustiņu. Var būt parādīts grafiskais attēls, kurš raksturo taustiņa darbību.

Uz viena taustiņa var būt attēloti viens vai divi simboli (parasti viens virs otra). Nospiežot simbolu taustiņu, uz ekrāna parādās viens no tiem. Ar komandu taustiņa palīdzību varam mainīt simboliskajam taustiņam atbilstošo simbolu, izvēloties augšējo vai apakšējo simbolu.

Klaviatūrā ir komandu taustiņš, kuru nospiežot tiek norādīts, kurš alfabēta burts atbilst taustiņam — lielais vai mazais. Ir komandu taustiņi, kurus pietiek vienreiz nospiegt, lai līdz nākamajai nospiešanai mainītu simbolu taustiņu nozīmi, un ir tādi, kuri jātur nospiesti, lai simboliskajam taustiņam tiktu mainīta nozīme.

Ar īpašiem līdzekļiem, kurus šajā nodaļā neaplūkoshim, ir iespējams piešķirt gan simbolu, gan komandu taustiņiem sev vēlamu nozīmi, kura nav paredzēta klaviatūrā.

Ar noteiktu taustiņu kombināciju var iegūt arī tādus simbolus, kuri nav attēloti uz klaviatūras taustiņiem (piemēram, latviešu alfabēta burtus, grafiskos simbolus, kuri sastāv no horizontālām un vertikālām svītrām un to kombinācijām, matemātiskos simbolus u. tml.).

Viens no svarīgākajiem komandu taustiņu lietojumiem ir *uzrakstītā teksta labošana*. Ar šiem taustiņiem var veikt sekojošas darbības:

1) pārbīdīt kursoru uz vajadzīgo vietu tekstā gan uz labo, gan kreiso pusi, kā arī uz iepriekšējo vai nākamo ekrāna rindu, protams, ja uzrakstītais teksts aizņem vairākas rindas;

2) dzēst simbolu, uz kuru norāda kursors;

3) dzēst simbolus vienā vai otrā pusē no kursora;

4) iestarpināt simbolus vietā, uz kuru norāda kursors;

5) nomainīt nepareizi uzrakstīto simbolu pret citu. To, vai simbols, uz kuru norāda kursors, tiks nomainīts ar citu vai arī starp to un iepriekšējo tiks iestarpināts cits simbols, nosaka, nospiežot speciāli tam paredzētu komandu taustiņu.

Dažu datoru klaviatūrai ir taustiņi, kurus nospiežot var nodzēst visus uz ekrāna uzrakstītos simbolus (piemēram, BK-0010 klaviatūras ir taustiņš CBP).

Izmantojot teksta redaktoru vai datu bāzi (skat. tālāk), komandu taustiņiem ir vēl citas iespējas teksta labošanā.

Ir datori, kuru klaviatūra aizveidota tā, ka, ilgāk turot nospiektu simbola taustiņu, tam atbilstošais simbols uz ekrāna tiek uzrakstīts vairākkārtīgi (IBM tipa datoru klaviatūra). Dažu datoru klaviatūrā ir speciāli komandu taustiņi, kurus nospiežot tiek vairākkārtīgi uzrakstīts iepriekš nospiegtajam taustiņam atbilstošais simbols (BK-0010 tipa datoros tas ir taustiņš ПОБТ) Komandās taustiņš ir arī ievades taustiņš, kuru nospiežot dialoga režīmā tiek paziņots, ka datoram jāanalizē ievadītais teksts.

Klaviatūrā ir komandu taustiņi, ar kuriem cilvēks var atteikties no datoram uzdotā rīkojuma izpildes (piemēram, ESC, CTOH u. tml.).

Klaviatūrā ir komandu taustiņš, kuru nospiežot, tiek veikta tabulācija. Tabulācija nozīmē kursora pārvietošanu, pa noteiktām ekrāna rindas vietām. Parasti tas ir ik pa 8 vietām rindā.

Sīkāk klaviatūras iespējas neapskatīsim, tās katrai klaviatūrai var būt atšķirīgas. Tās jāizpēta patstāvīgi.

JAUTĀJUMI ATKĀRTOŠANAI

1. Kādam nolūkam ir domāta klaviatūra?
2. No kā sastāv klaviatūra?
3. Cik simbolus spēj pazīt dators?
4. Cik taustiņu ir klaviatūrai?
5. Vai var pateikt, cik grupās ir iedalīti klaviatūras taustiņi? Ja var, tad kā?
6. Kurš ir pats garākais klaviatūras taustiņš?
7. Kā izvietoti klaviatūras simbolu taustiņi?
8. Kādus klaviatūras simbolu taustiņu izvietojumus varat nosaukt?
9. Ko izmantojot, katrs klaviatūras simbolu taustiņu izvietojums ir guvis savu nosaukumu?
10. Kas ir attēlots uz klaviatūras taustiņiem?
11. Cik simbolu var būt attēlots uz viena taustiņa?
12. Kā iegūst taustiņam atbilstošo augšējo vai apakšējo simbolu?
13. Kā iegūst taustiņam atbilstošo mazo vai lielo alfabēta burtu?
14. Kāds ir svarīgākais komandu taustiņu pielietojums? Ko var veikt ar tiem?
15. Kā uz ekrāna var vairākkārtīgi uzrakstīt kādu simbolu?
16. Kādam nolūkam paredzēts ievades taustiņš?
17. Kā var atteikties no datoram uzdotā rīkojuma izpildes?
18. Ko nozīmē veikt tabulāciju?

VINGRINĀJUMI

1. Kā ar jūsu datoru var veikt šādas darbības:

- 1) uzrakstīt uz ekrāna taustiņam atbilstošo apakšējo simbolu;
- 2) uzrakstīt uz ekrāna taustiņam atbilstošo augšējo simbolu;
- 3) uzrakstīt uz ekrāna latīņu alfabēta mazo burtu;
- 4) uzrakstīt uz ekrāna latīņu alfabēta lielo burtu;
- 5) uzrakstīt uz ekrāna kādu skaitli;
- 6) uzrakstīt uz ekrāna kādu speciālo zīmi (piemēram, (, *, < u. tml.);
- 7) uzrakstīt uz ekrāna kādu grafisko simbolu;
- 8) uzrakstīt divus simbolus tā, lai starp tiem būtu atstarpe;
- 9) pārbīdīt kursoru pa kreisi, pa labi, kā arī uz augšu un uz leju no kursora norādītās ekrāna rindas;
- 10) dzēst simbolu, uz kuru norāda kurssors;
- 11) dzēst visus simbolus pa kreisi no kursora;
- 12) dzēst visus simbolus pa labi no kursora;
- 13) iestarpināt simbolus vietā, uz kuru norāda kurssors;
- 14) nomainīt nepareizi uzrakstīto simbolu pret citu;
- 15) uzrakstīt uz ekrāna kādu simbolu vairākkārtīgi;
- 16) paziņot, ka datoram jāanalizē ievadītais teksts;
- 17) atteikties no datoram uzdotā rīkojuma izpildes;
- 18) pārvietot kursoru pa noteiktām ekrāna rindas vietām (veikt tabulāciju).

2. Vai ar jūsu datoru var veikt šādas darbības:

- 1) uzrakstīt tekstu ar garajiem un mikstinātajiem latviešu burtiem;
- 2) atkārtot uz ekrāna iepriekš uzrakstīto tekstu vēlreiz, proti, jau pēc ievades taustiņa nospiešanas;
- 3) mainīt vienā ekrāna rindā maksimāli uzrakstāmo simbolu skaitu;
- 4) iegūt uz ekrāna krievu alfabēta burtus;
- 5) attīrīt ekrānu no uzrakstītajiem simboliem;
- 6) dzēst visu uzrakstīto tekstu neatkarīgi no tā, uz kuru simbolu paziņojumā norāda kurssors;
- 7) samainīt ekrāna fona krāsu ar burtu krāsu visā ekrānā;
- 8) samainīt ekrāna fona krāsu ar burtu krāsu tikai turpmāk rākstāmajam tekstam;
- 9) panākt to, lai uz ekrāna kurssors kļūtu neredzams;
- 10) uzrakstīt uz ekrāna simbolus ar pasvītrojumu?

3. Uzrakstiet uz ekrāna savu vārdu ar lielajiem latīņu burtiem (garos aizstājot ar īsajiem, mikstinātos ar parastajiem, ja latviešu alfabēta garie un mikstinātie burti datora klaviatūrā nav paredzēti)!

4. Uzrakstiet uz ekrāna savu dzimšanas gadu!

5. Uzrakstiet savu vārdu gan ar lielajiem krievu, gan latviešu alfabēta burtiem (ja tas ir iespējams)!
6. Uzrakstiet drauga vārdu ar latīņu burtiem tā, lai pirmais būtu lielais, bet pārējie — mazie burti!
7. Uzrakstiet skolotājas uzvārdu gan ar krievu, gan latviešu alfabēta burtiem (ja tas iespējams) tā, lai pirmais būtu lielais, bet pārējie — mazie burti!
8. Uzrakstiet teikumu un ietveriet to iekavās!
9. Uzrakstiet kādu skaitlisku vienādību vai nevienādību, piemēram, $6 > 5$ vai $3 = 3 * 1$, kur $*$ — reizināšanas zīme!
10. Trijās ekrāna rindās izveidojiet ornamentu, izmantojot grafiskos simbolus!
11. Uzrakstiet uz ekrāna teikumu ar mazajiem burtiem, pēc tam atgriezieties pie pirmā burta teikumā un nomainiet to ar lielo burtu!
12. Uzrakstiet kādu vārdu un nodzēsiet pēdējo uzrakstīto simbolu!
13. Uzrakstiet vārdu, kurš sastāv no vairāk nekā trīs simboliem, un starp otro un trešo burtu iestarpiniet trīs vienādus nealfabētiskus simbolus, piemēram, "***".
14. Uzrakstiet vārdu ar nepāra burtu skaitu, novietojot kursoru tā, lai tas norādītu uz vidējo burtu, un izdzēsiet to!
15. Uzrakstiet teikumu, kas sastāv no vairākiem vārdiem! Novietojiet kursoru aiz pirmā vārda un nodzēsiet visu pārējo teikuma daļu!
16. Aizpildiet divas ekrāna rindas ar vienu un to pašu simbolu (atrodiet vairākas iespējas, kā to izdarīt)!
17. Vienā ekrāna rindā uzrakstiet teikumu, kurā ir vairāk nekā 32 simboli (uz datora EK-0010)!
18. Trīs ekrāna rindās izveidojiet tabulu, izmantojot tabulācijas taustiņu!

2.3. TEKSTA REDAKTORS

Datoru tehniskās iespējas un apgāde ar programmām, kuras palīdz veikt visdažādākos uzdevumus, nemitīgi uzlabojas. Rezultātā dators kļūst pieejams ne tikai programmētājiem, bet arī jebkurai cilvēkam, kurš nekad nav programmējis un nedomā to darīt. Aizvien vairāk datorus sāk izmantot izdevniecību darbinieki. Jau šodien daudzas grāmatas Latvijā sagatavo iespēšanai ar datoru palīdzību. Protams, daudzi cilvēki sākuši izmantot datoru savu rakstu darbu veikšanai. Kāpēc tas tā, tūlīt centīsimies noskaidrot.

Programmu paketes, kuras nodrošina teksta sagatavošanu ar datora palīdzību, sauc par **teksta redaktoriem**.

Tekstu datorā ievada gluži tāpat kā ar parasto rakstāmmašīnu. Nospiežot klaviatūras taustiņus, attiecīgie burti parādās uz ekrāna. Atšķirība jūtama tikai tad, kad teksta ievadītājs ir kļūdījies. Pilnīgi

pareizā ir paruna: "Kas ar spalvu uzrakstīts, nav ne ar cirvi izcērtams." Datoru lietotājam šai ziņā ir paveicies, jo dators nēraksta ne ar spalvu, ne arī uz papīra. Ievadot tekstu, uz ekrāna ir redzams mirgojošs kursorš; kas rāda, kurā vietā parādīsies nākamais burts, ja tiks nospriests tam atbilstošais klaviatūras taustiņš. Ja, ievadot tekstu, pieļauta kļūda, tad kursoru piebīda pie kļūdainās vietas un izlabo to. Pārējais teksts automātiski tiek izkārtots atbilstoši veiktajai korekcijai. Pēc tam var atgriezties pie pārtrauktā darba — turpināt teksta ievadišanu.

TEKSTA REDAKTORA VISPĀRĪGIE DARBĪBAS PRINCIPI

Tā kā pašreiz pasaulē ir izstrādāti ļoti daudzi teksta redaktori, aplūkosim tikai to darbības vispārējos principus, nepievēršoties nevienam konkrētam realizācijas variantam. Izvēloties teksta redaktoru, lietotājam jāņem vērā

datora tehniskie parametri (iespējas);

sagatavojamā teksta īpatnības, piemēram, vai tiks sagatavotas vēstules, grāmatas, avīzes, matemātiskie teksti;

sava gaume.

Kā jūsu rīcībā esošajā teksta redaktorā realizējamās turpmāk aprakstītās darbības, jānoskaidro tā lietošanas pamācībā (instrukcijā). Daudziem teksta redaktoriem jebkurā tā lietošanas brīdī var "palūgt" paskaidrojumu, kā lietojamās tā komandas vai arī kā var novērst ieviesušos kļūdu.

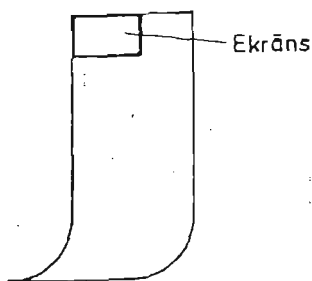
Lai sāktu darbu ar teksta redaktoru, tas vispirms ir jāizsauc no ārējās atmiņas. Kā to izdarīt katrā konkrētā gadījumā, jānoskaidro atsevišķi.

TEKSTA IEVADIŠANA

Iztēlosimies, ka pēc teksta redaktora izsaukšanas datora atmiņā izveidojas liels papīra rullis, uz kura varam uzrakstīt vajadzīgo tekstu. Šī papīra ruļļa platums nosaka simbolu skaitu rindā. Savukārt displeja ekrāns ir logs, pa kuru var redzēt tikai noteiktu šī papīra ruļļa daļu. Logu var pārvietot šī papīra ruļļa robežās, un tad kļūst redzama aizvien cita tā daļa (4. zīm.).

Pēc teksta redaktora izsaukšanas displeja ekrāna logs parasti ir novietots šī papīra ruļļa augšējā kreisajā stūrī, un varam uzsākt teksta ievadišanu.

P i e z ī m e. Dažiem teksta redaktoriem pirms teksta ievadišanas uzsākšanas jānorāda lappuses izmēri vai arī kādi citi parametri.



4. zīm.

Tekstu ievada, nospiežot atbilstošos klaviatūras simbolu taustiņus. Ievadītās informācijas pareizību kontrolē ar displeja palīdzību. Katrs nākamais simbols parādās tajā vietā, kurā pirms taustiņa nospiešanas atrodas kursorš.

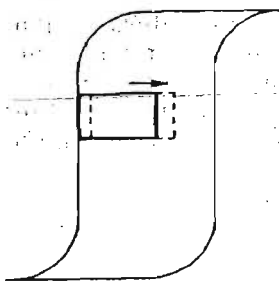
Rakstot kārtējās rindas tekstu, rinda pamazām aizpildās un kādā brīdī teksts "atduras" pret iedomātā papīra ruļļa labo malu (rinda ir pilna). Rakstāmmašīnai šajā brīdī slīdrāmis jāpārbīda uz rindas sākumu. Protams, teksta redaktors ar šo uzdevumu tiek galā pats un "pārsviež"

kursoru uz jaunu rindu. Ja turklāt esam tikai kārtējā uzrakstāmā vārda vidū, tad viss šis vārds "pārlec" uz nākamās rindas sākumu. Teksta redaktoram var arī norādīt, lai tas šādi pabeigto rindu izlīdzina, pēdējo vārdu piebīdot pie labās malas un vienlaikus palielinot atstarpes starp vārdiem.

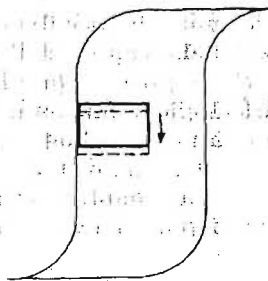
Ja teksta rinda ir garāka nekā displeja ekrāna platums, tad tas it kā tiek "pārvietots" nedaudz pa labi un varam turpināt teksta ievadišanu (5. zīm.). Šī operācija tiek atkārtota tikmēr, kamēr sasniegta iedomātā papīra ruļļa mala.

P i e z ī m e. Dažos teksta redaktoros iepriekš minētā darbība nenotiek automātiski, bet tā jāveic lietotājam, ievadot šim nolūkam paredzēto komandu. Ja, ievadot tekstu, uz jaunu rindu jāpāriet, nesasniedzot papīra ruļļa labo malu, tad jānospiež ievades taustiņš vai kāds cits speciālas komandas taustiņš.

Ja uz ekrāna visas iespējamās rindas ir aizpildītas, tad, pārejot uz jaunu rindu, viss teksts automātiski tiek pacelts par vienu rindu augstāk. Teksta pirmā rinda pazūd no ekrāna, un apakšā atbrīvojas jauna rinda darba turpināšanai (6. zīm.). Lūdzu neuztraucieties, rinda pazuda tikai no ekrāna, bet ne no datora atmiņas!



5. zīm.



6. zīm.

TEKSTA REDIĢĒŠANA

Bieži pēc teksta uzrakstīšanas atklājam, ka tajā dažviet trūkst kāds simbols vai arī ir lieks vai nepareizi uzrakstīts simbols. Lai izlabotu pamanītās kļūdas, kursoru novieto pie nepareizi uzrakstītās vietas un kļūdas izlabo. Parasti tekstā var izdarīt šādus labojumus:

izdzēst simbolu pirms kursora atrašanās vietas, vienlaikus pārvietojot par vienu pozīciju pa kreisi pašu kursoru un pārējos šīs rindas simbolus pa labi no tā (kursora atrašanās vietu ieskaitot);
izdzēst simbolu kursora atrašanās vietā, vienlaikus pārvietojot par vienu pozīciju pa kreisi pārējos šīs rindas simbolus pa labi no kursora;

iestarpināt simbolu kursora atrašanās vietā, vienlaikus pārvietojot par vienu pozīciju pa labi pašu kursoru un pārējos šīs rindas simbolus pa labi no tā (kursora atrašanās vietu ieskaitot); ja šīs operācijas izpildes rezultātā visiem simboliem rindā nepietiek vietas, tad pēdējais vārds pārvietojas uz nākamo rindu;

nomainīt simbolu kursora atrašanās vietā pret citu, kuru iegūst, nospiežot attiecīgo klaviatūras taustiņu, vienlaikus kursoru pārvietojot par vienu pozīciju pa labi.

Ievērojiet, ka vairums teksta redaktoru simbolu iestarpina kursora atrašanās vietā! Pāreju no simbola iestarpināšanas kursora atrašanās vietā uz simbola nomaiņu un atpakaļ veic ar šīm nolūkam paredzētām komandām.

KURSORA PĀRVIETOŠANA

Ja runājam par kursora pārvietošanu pa tekstu, tad izšķir lēno pārvietošanu un ātro pārvietošanu. Lēnajai kursora pārvietošanai lieto šādas komandas:

pārvietot kursoru par vienu pozīciju pa kreisi;

pārvietot kursoru par vienu pozīciju pa labi;

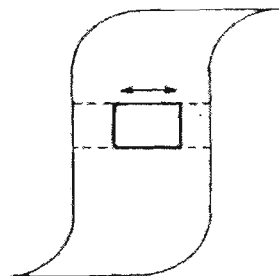
pārvietot kursoru par vienu rindu uz augšu;

pārvietot kursoru par vienu rindu uz leju.

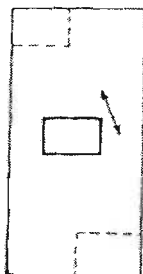
Ātrā kursora pārvietošana ir sevišķi ērta tad, ja ievadīts ļoti garš teksts, kurš neietilpst vienā ekrānā (tajā parasti ietilpst aptuveni 20 teksta rindas) un vajag nokļūt tajā teksta daļā, kura nav redzama uz ekrāna. Parasti lieto šādas komandas:

pārvietot kursoru uz rindas sākumu;

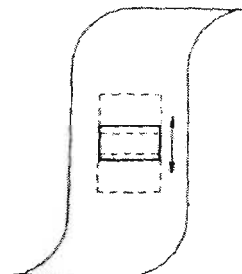
pārvietot kursoru uz rindas beigām (7. zīm.);



7. zīm.



8. zīm.



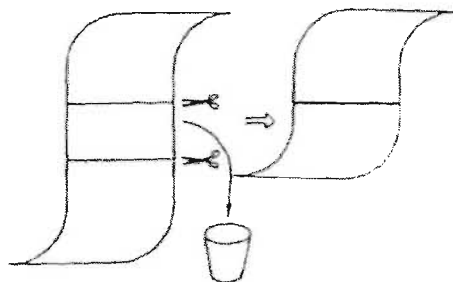
9. zīm.

pārvietot kursoru uz teksta sākumu;
 pārvietot kursoru uz teksta beigām (8. zīm.);
 pārvietot kursoru par noteiktu skaitu rindām uz augšu;
 pārvietot kursoru par noteiktu skaitu rindām uz leju (9. zīm.).

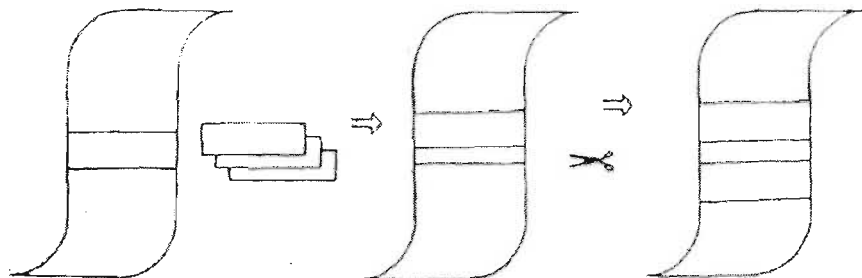
DARBS AR TEKSTA BLOKIEM

Gandrīz visos teksta redaktoros ir komandas, kas ļauj rīkoties ne tikai ar atsevišķiem simboliem, bet arī ar lieliem teksta blokiem (apgabaliem). Dažādos teksta redaktoros bloki veidojami dažādi. Ar bloku parasti saprot secīgu kopu (iespējams veidot arī cita veida blokus). Lai darbotos ar blokiem, tie vispirms ar speciālu komandu palīdzību jāatzīmē, norādot to sākumu un beigas. Lai atzīmēto bloku varētu atšķirt no pārējā teksta, tas tiek īpaši izgaismots vai pasvītrots. Pēc bloka atzīmēšanas ar īpašām komandām to var izdzēst, pārvietot vai atkārtot (dublēt) vajadzīgajā teksta vietā.

Bloka dzēšanu var iztēloties tā, ka paņem šķēres un izgriez no mūsu iedomātā papīra ruļļa iezīmēto teksta apgabalu, bet pēc tam abas pārpalikušās daļas salīmē kopā (10. zīm.).



10. zīm.



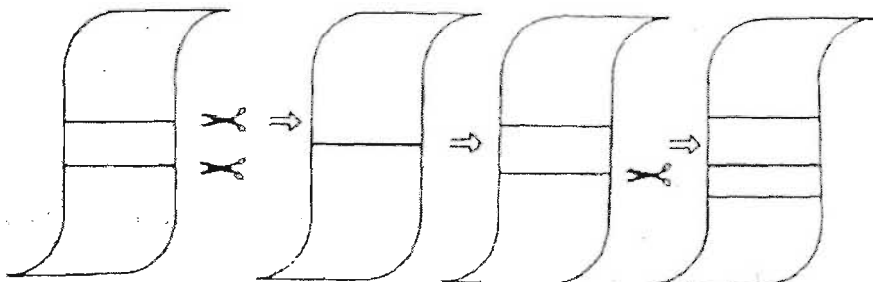
11. zīm.

Iedomāsimies, ka pirms teksta dublēšanas esam izgatavojuši vienu vai vairākas atzīmētā teksta kopijas (atkarībā no vajadzības). Pēc tam ņemam iedomāto papīra rulli un pārgriežam to tajā vietā, kurā jānovieto atzīmētā teksta kopija. Beidzot ņemam līmi un ielīmējam starp abām papīra rullja daļām iezīmētā teksta kopiju (11. zīm.).

Savukārt atzīmētu teksta bloku pārvietošanu var iedomāties šādi. Vispirms no iedomātā papīra rullja izgriežam atzīmēto bloku un abas atlikušās daļas salīmējam kopā. Kad tas izdarīts, atkal ņemam iedomāto papīra rulli un pārgriežam to tajā vietā, uz kuriem jāpārnes atzīmētais teksts. Beidzot ņemam līmi un starp abām papīra rullja daļām ielīmējam iepriekš izgriezto atzīmēto tekstu (12. zīm.).

Bez tikko minētajām darbībām var arī vienu rindu sadalīt divās vai arī divas rindas apvienot vienā. Lielākajai daļai teksta redaktoru, lai sadalītu vienu rindu divās, novieto kursoru rindas pārdalīšanas vietā un nospiež ievades vai speciālas komandas taustiņu. Savukārt, lai savienotu divas rindas, novieto kursoru pievienojamās rindas sākumā un nospiež atbilstošo taustiņu.

Bez tam dažos teksta redaktoros paredzētas komandas vārda, teikuma, vienas zilbes vai rindkopas dzēšanai.



12. zīm.

KONTEKSTUĀLĀ MEKLĒŠANA UN REDIĢĒŠANA

Daudzos teksta redaktoros ir komandas tā sauktajai *kontekstuālajai meklēšanai un rediģēšanai*, kuras izpildot tiek sameklēts tekstā norādītais vārds vai vārdu grupa vai arī vispirms tiek sameklēts kāds vārds vai vārdu grupa un pēc tam nomainīta pret citu. Vairumā teksta redaktoru visas šīs komandas dators sāk izpildīt tikai no kursora atrašanās vietas līdz teksta beigām. Tādēļ pirms komandas ievadīšanas kursors jāpārvieto tajā teksta vietā, no kuras esat iecerējuši tās izpildi.

Lai sameklētu tekstā kādu simbolu virkni, jāievada šim nolūkam paredzētā komanda. Pēc tās saņemšanas dators uzaicina lietotāju ievadīt meklējamo simbolu virkni. Kad simbolu virkne ievadīta, dators uzsāk tās meklēšanu. Šīs operācijas izpildes rezultātā parasti kursors nostājas aiz pirmās atrastās simbolu virknes. Ja nepieciešams meklēšanu turpināt, tad tikai jāievada šim nolūkam paredzētā komanda. Gadījumā, ja pārmeklējamais teksta apgabals nesatur norādīto simbolu virkni, uz ekrāna parādās šai situācijai atbilstošais paziņojums.

P i e z ī m e. Ja tekstā jāsameklē viens un tas pats vārds dažādos locījumos, tad šablonā jānorāda šī vārda sakne.

Ievadot komandu, kura veic vienas simbolu virknes nomaiņu ar citu, dators "palūdz" lietotāju ievadīt gan nomaināmo simbolu virkni, gan arī to virkni, ar kuru tā jānomaina. Pēc tam tiek uzsākta norādītās simbolu virknes meklēšana tāpat, kā to dara meklēšanas komanda. Kad norādītā simbolu virkne atrasta, tad dators parasti piedāvā šādas iespējas:

veikt tās nomaiņu un pēc tam turpināt norādītās simbolu virknes meklēšanu;

neveicot tās nomaiņu, turpināt norādītās simbolu virknes meklēšanu;

veikt tās nomaiņu un pārtraukt meklēšanu;

veikt automātiski norādīto nomaiņu visā atvēlētajā teksta daļā;
pārtraukt šīs komandas izpildi.

Dažos teksta redaktoros iespējams sameklēt arī rindu ar noteiktu numuru, kuru iepriekš norāda lietotājs. Šīs komandas izpildes rezultātā kursors nostājas norādītās rindas sākumā, bet, ja tekstā ir mazāk rindu nekā ievadītais skaitlis, tad — teksta beigās.

P i e z ī m e. Rindas parasti tiek numurētas no augšas uz leju, sākot ar skaitli 1.

TEKSTA FORMATĒŠANA

Teksta *formatēšanu* (izlīdzināšanu) parasti veic tad, kad viss teksts ir ievadīts un pārbaudīts. Protams, pēc šīs operācijas veikšanas tekstā var izdarīt korekcijas un pēc tam to vēlreiz formatēt.

Pie teksta formatēšanas piekamtāmas šādas darbības:

lappuses katras rindas izlīdzināšana pēc tās kreisās malas, parasti šī darbība notiek automātiski;

lappuses katras rindas izlīdzināšana pēc tās labās malas;

lappuses katras rindas iecentrēšana;

lappuses katras rindas izlīdzināšana gan pēc tās labās, gan kreisās malas;

norādītā lieluma atkāpes izveidošana jaunas rindkopas uzsākšanai;

norādītā starprindu intervāla izveidošana starp rindām.

P i e z ī m e. Visas šīs komandas var lietot arī katrai rindai atsevišķi.

Īpaši varētu izdalīt tā saucamās *tabulācijas komandas* dažāda veida tabulu veidošanai.

Teksta redaktoriem ir paredzēta interesanta iespēja strādāt ar rediģējamo tekstu, vienlaikus izmantojot vairākus logus, kuros tiek parādīti dažādi (vai vienādi) teksta fragmenti. Ar *logu* saprot *izolētu displeja ekrāna tuisnstāra formas daļu, kurā informāciju var attēlot neitkarīgi no pārējām ekrāna daļām*. Arī visu displeja ekrānu var uzskatīt par logu. Logu izmēri var būt atšķirīgi, un tos ekrānā var novietot pa vienam vai arī vairākus reizē. Pēdējais variants ir ļoti ērts tad, ja jāsalīdzina divi fragmenti, kuri tekstā atrodas tālu viens no otra.

Labākajos teksta redaktoros iespējams izmantot arī dažādus alfabētus un dažādas formas burtus jeb t. s. *fontus*. Tas ir sevišķi ērti, strādājot ar zinātniskiem tekstiem, grāmatām un avizēm, piemēram, atsevišķus vārdus vai teikumus var uzrakstīt kursīvā, pasvītrot, inversēt (attēlot baltus burtus uz melna fona), uzrakstīt tekstu noteiktā leņķī attiecībā pret lapas malu utt.

Matemātiķu rīcībā ir arī tādi teksta redaktori, ar kuriem uz ekrāna var attēlot speciālas matemātiskās zīmes, piemēram, kvadrātsakni, integrāļa vai summas zīmi, mainīgo augšējos un apakšējos indeksus utt., kā arī no tām veidot sarežģītas izteiksmes.

Daži teksta redaktori nodrošina iespēju līdz ar tekstiem lietot arī dažādus attēlus, kurus izveido, lietojot īpašas zīmēšanas programmas — grafiskos redaktorus.

Protams, teksta redaktorus paredzēta iespēja sagatavoto tekstu nodrukāt uz papīra, norādot, kādā formātā teksts drukājams.

Atzīmēsim, ka teksta redaktorus ar visām tikko minētajām iespējām bieži sauc arī par *teksta maketēšanas programmām*. Tās galvenokārt izmanto izdevniecībās. Šo teksta redaktoru priekšrocība ir tā, ka uz ekrāna var redzēt tieši tādu tekstu un attēlu izkārtojumu, kāds tiks nodrukāts uz papīra.

Ģatavo tekstu var saglabāt (ierakstīt) ārējā atmiņā, piemēram, disketē. Tekstu var salikt no fragmentiem, kuri ierakstīti dažādos failos (gabalos), vai arī garāku tekstu sadalīt vairākos nelielos failos, lai būtu vieglāk to rediģēt.

Ar failu saprot informācijas nesēja (piemēram, disketes) atmiņas apgabalu, kurā var uzglabāt programmu, dažādus datus, tabulas vai tekstu (arī lietotāja sagatavotos).

JAUTĀJUMI ATKĀRTOŠANAI

1. Ko sauc par teksta redaktoru?
2. Kāpēc daudzi cilvēki šodien rakstu darbu veikšanai lieto teksta redaktorus, bet nevis rakstāmmašīnas?
3. Kādi faktori jāņem vērā, izvēloties teksta redaktoru?
4. Kā veido tekstu, izmantojot teksta redaktoru?
5. Kur glabājas veidojamais teksts tā sagatavošanas momentā?
6. Nosauciet teksta rediģēšanas pamatiespējas!
7. Kāpēc nepieciešamas komandas kursora pārvietošanai?
8. Uzskaitiet kursora pārvietošanas komandas!
9. Ko nozīmē kontekstuālā meklēšana un rediģēšana?
10. Kādam nolūkam lieto teksta formatēšanas komandas?
11. Ko sauc par ekrāna logu?
12. Kādas ir daudzlogu tekstu priekšrocības?
13. Ko sauc par teksta maketēšanas programmām, un kur tās izmanto? Miniet piemērus!
14. Kas ir fails?
15. Kāpēc sagatavotais teksts jā saglabā uz ārējā informācijas nesēja?

VINGRINĀJUMI

1. Izveidot dokumentu, kurš satur īsas ziņas par jums, un saglabāt to.
2. Uzrakstīt savu autobiogrāfiju un nodrukāt uz papīra.
3. Sagatavot un izdrukāt visas nedēļas stundu (nodarbību) sarakstu. Izveidotajam dokumentam piešķirt vārdu STUNDAS un saglabāt to.

4. Izveidotā stundu saraksta pirmdienas pirmo stundu samainīt ar piektdienas pēdējo stundu.
5. Izveidotā stundu saraksta visas otrdienas stundas samainīt ar visām ceturtdienas stundām.
6. Sameklēt stundu sarakstā visas vēstures stundas.
7. Aizstāt stundu sarakstā visas algebras stundas ar dziedāšanu.
8. Sagatavot sacerējumu literatūrā, izmantojot teksta redaktoru.
9. Izveidot klases dežurantu grafiku (tabulas veidā).
10. Izveidot dokumentu pēc šāda parauga:

IZZIŅA

Izziņa izdota _____
(vārds, uzvārds)

par to, ka viņ _____ ir Rīgas 1. ģimnāzijas _____ klases skolēns.

Skolas direktors _____
(K. Hartmanis)

Zīmogs!

11. Sagatavot fizikas laboratorijas darba aprakstu, ieskaitot mērījumu un rezultātu tabulas uzzīmēšanu.

2.4. DATU BĀZE

Ļoti interesanti un svarīgi informācijas apstrādes līdzekļi ir datu bāzu vadības programmas. Ar tām iespējams efektīvi realizēt tādas datu apstrādes veidus, kurus, izmantojot vecos, tradicionālos paņēmienus, nevarētu pat iedomāties. Ko tad saprotam ar vārdiem "datu bāze"? *Datu bāze ir datu kopa, kas satur visāda veida ziņas (informāciju), kuras apkopotas un glabājas pēc noteiktas sistēmas.* Kā uzskatāmus datu bāzes piemērus var minēt telefona abonentu grāmatu, bibliotēkas katalogus, vilcienu, autobusu un lidmašīnu reisu sarakstu u. c. Tikai mūsu gadījumā šī informācija glabājas nevis uz papīra, bet gan datu failā. Lai šo informāciju izvietotu datu failā un pēc tam apstrādātu, lieto programmu paketi, kuru sauc par *datu bāzes vadības sistēmu* (DBVS).

Pašreiz pasaulē tiek lietotas daudzas programmu paketes, kuras ļauj ātri un ērti ievadīt, sistematizēt un izvadīt gan uz displeja ekrāna, gan uz papīra vajadzīgo informāciju. Viena no populārākajām ir datu bāzes vadības sistēma dBASE, kuru izstrādājusi firma "Ashton Tate". Starp praksē biežāk lietotajām DBVS var minēt FoxBASE, FoxPro, Paradox u. c.

Vairumam DBVS darbības pamatā izmantots 1970. gadā E. F. Kodda piedāvātais modelis. Šajā modeli datu bāze attēlota kā divdimensionāla tabula. Katrs datu bāzes ieraksts uztverams kā šīs tabulas viena rinda, bet visu ierakstu vienādā nosaukuma lauki veido šīs tabulas kolonnas. Piemēram, telefonu grāmatā informācija par vienu abonementu ir viens tās ieraksts, bet katrs ieraksta elements, kurš ierakstīts vienā kolonnā, ir attiecīgā ieraksta lauks jeb vienkārši — lauks. Parasti telefonu grāmatas ieraksts sastāv no 4 laukiem.

Jebkurai DBVS jānodrošina šādas trīs galvenās funkcijas:

datu ievadišana, rediģēšana un papildināšana;
 iespēja uzkrāto informāciju apskatīt un vajadzīgo informāciju atlasīt;

atskaites sastādīšana par datu bāzē ietvertu informāciju.

LIETOTĀJA SAZINĀŠANĀS AR DBVS

Aplūkosim DBVS darbības vispārējos principus, sākumā nepievēršoties nevienam konkrētam realizācijas variantam. Vairumā gadījumu pēc DBVS izsaukšanas no ārējās atmiņas uz ekrāna parādās uzaicinājums un varam ievadīt darba uzdevumu (komandu). Dažas DBVS piedāvā izmantot asistenta (darba palīga) režīmu. Strādājot asistenta režīmā, no klaviatūras nav jāievada precīzs darba uzdevuma nosaukums (komanda), bet gan tas jāizvēlas uz ekrāna piedāvātajā komandu sarakstā. Šo darba režīmu parasti izsauc, ievadot šim nolūkam paredzēto komandu.

Lai uzzinātu, kā DBVS realizē turpmāk aprakstītās darbības, jāizlasa tās lietošanas pamācība (instrukcija). Lielākajai daļai DBVS iespējams jebkurā tās darbības brīdī "palūgt" paskaidrojumu, kā lieto tās komandas vai arī kā var novērst ieviesušos kļūdu.

DATU BĀZES STRUKTŪRAS IZVEIDOŠANA

Izveidosim savas skolas skolēnu datu bāzi. Lai to izdarītu, vispirms jāizdomā tās struktūra, t. i., kādu informāciju un kādā secībā par katru skolēnu ierakstīsim. Pieņemsim, ka esam nolēmuši par katru skolēnu ievadīt šādu informāciju: vārdu, uzvārdu, dzimšanas gadu, augumu, adresi, kurā klasē mācās un vai mācās uz labi un teicami. Informācijas pārskatāmības dēļ izveidosim šādu tabulu.

Vārds, uzvārds	Dzimšanas gads	Augums	Adrese	Klase	Sekmes mācībās

Šis tabulas iedalījums un aiļu nosaukumi nosaka veidojamās datu bāzes struktūru. Iztēlosimies, ka datora operatīvajā atmiņā datu bāze glabājas šādas tabulas formā. Vispirms datoram jānorāda, no cik un kādiem laukiem sastāvēs ieraksti par katru skolēnu. Šī uzdevuma veikšanai paredzēta īpaša komanda (katrā DBVS — citāda), kuras izpildes rezultātā lietotājam par katru lauku jāsniedz šāda informācija:

- lauka vārds;
- laukā ierakstāmās informācijas veids (tips);
- lauka izmēri.

Ieraksta lauka vārdam parasti jāsakas ar latīņu alfabēta burtu un tas nedrīkst saturēt atstarpes.

Parasti pēc lauka vārda norāda tajā ierakstāmās informācijas veidu jeb, citiem vārdiem, lauka tipu. Nosauksim dažus biežāk lietojamos lauku tipus:

- Character — simbolu virkne;
- Number — skaitlis;
- Date — datums;
- Logical — loģiska vērtība;
- Memo — teksts, t. i., teksta fails.

Kā izvēlēties pareizo lauka tipu? Ja lauks satur tekstveida informāciju (ieskaitot arī ciparus), tad parasti izvēlas tipu Character. Skaitliskas informācijas glabāšanai izmanto Number tipa laukus. Savukārt datuma glabāšanai noder lauks ar tipu Date. Datums pierakstāms formā MM/DD/GG, kur MM — mēnesis, DD — datums, un GG — gada pēdējie divi cipari. Lauks ar tipu Logical var saturēt tikai divas vērtības: T(true) — patiess un F(false) — aplams. Teksta failu izmantošanu datu bāzēs neaplūkosit.

Pie lauka izmēriem jānorāda maksimāli nepieciešamais tā garums, t. i., cik pozīcijas aizņems visgarākais šajā laukā ierakstāmais vārds. Ieraksta lauka maksimālais garums atkarīgs ne tikai no lietotāja vajadzībām, bet arī no DBVS iespējām. Piemēram, DBVS dBASE III Plus atļauts lietot šādus maksimālos lauka garumus:

- simbolu virkne — 254 simboli;
- skaitļiem — 19 cipari, to skaitā aiz komata 15 cipari.

Pārējo lauku garumi pēc tipa ievades tiek noteikti automātiski:

- datumam 8 pozīcijas,
- loģiskai vērtībai 1 pozīcija.

Kad datu bāzes struktūra izveidota, tā jā saglabā, ievadot šim nolūkam paredzēto komandu. Izveidotajai datu bāzes struktūrai tiek piešķirts vārds, un to saglabā uz informācijas nesēja. Pēc tam lietotājs tiek uzaicināts ievadīt datu bāzes informāciju.

DATU BĀZES AIZPILDĪŠANA

Daudzās DBVS informācijas ievadišanas procesu varētu iedomāties šādi. Uz garas papīra lentes cits aiz cita stabiņā sarakstīt visi ieraksta lauku vārdi un tiem pretī rakstlaukums, kurā jāieraksta pierakstītā informācija. Mūsu veidojamā datu bāzē šo lenti varētu iztēloties šādi:

1. ieraksts VARDS
 UZVARDS
 DZGADS
 AUGUMS
 ADRESE
 KLASE
 VAJUZAUN5

2. ieraksts VARDS
 UZVARDS
 DZGADS
 AUGUMS
 ADRESE
 KLASE
 VAJUZAUN5

utt.

Kā noprotams, vienlaikus uz ekrāna nevar parādīt visu šo garo lenti. Tādēļ parasti uz ekrāna redzami tikai viena ieraksta visi aizpildāmie lauki. Gadījumā, ja vienlaikus nevar parādīt visus viena ieraksta laukus, tad tos sadala pa grupām, un uz ekrāna redzama viena no šīm grupām.

Pretī katram lauka vārdam ir īpaši izgaismots logs (rakstlaukums), kurā jāieraksta pieprasītā informācija. Katrā logā var ierakstīt tik simbolu, cik paredzējam katram ieraksta laukam, veidojot datu bāzes struktūru. Informācijas ievadišana un rediģēšana attiecīgajā lauka lodziņā notiek tieši tāpat, kā strādājot ar teksta redaktoru, tikai pēc noklusēšanas ir simbolu aizvietošanas, nevis ievietošanas režīms. Šos režīmus pārslēdz ar šīm nolūkam paredzētajām komandām. Kad viens ieraksta lauks aizpildīts, tad, lai pārietu pie nākamā, jānospiež ievades taustiņš. Ja ir aizpildītas visas ieraksta laukam atvēlētās pozīcijas, tad pāreja uz nākamo lauku notiek automātiski. Tāpat aizpilda visus pārējos ieraksta laukus.

Kad aizpildīts ieraksta pēdējais lauks, tad, veicot pāreju uz jaunu lauku, saņemam nākamo aizpildāmo ieraksta struktūru un varam turpināt datu bāzes veidošanu. Ja nepieciešams piekļūt kādam citam

ieraksta laukam, piemēram, izlabot tajā ieviesušos kļūdu, tad novieto kursoru vajadzīgajā vietā un izdara nepieciešamos labojumus. Daudzās datu bāzēs ierakstus var ievadīt jebkurā secībā, jo pēc tam, izmantojot DBVS līdzekļus, tos var pārkārtot vēlamojā secībā. Datu bāzēs, kuras paredzētas datoriem BK-0010, šādas iespējas nav.

P i e z ī m e. Ja nepieciešams, tad visus ieraksta laukus var neaizpildīt. Šādā situācijā, lai nokļūtu pie ieraksta nākamā lauka, jānospiež ievades taustiņš.

INFORMĀCIJAS SAGLABĀŠANA

Ja gribam pārtraukt informācijas ievadišanu un rediģēšanu, nepieciešams to saglabāt uz informācijas nesēja, ievadot atbilstošu komandu. Šis darbības izpildes rezultātā pēc informācijas saglabāšanas DBVS pāriet uzdevumu gaidīšanas režīmā, un varam ievadīt nākamo komandu.

Ievērojiet, ka ik pa brīdim ieteicams saglabāt ievadīto informāciju, jo pretējā gadījumā, darba procesā rodoties starpgadījumiem, tā var pazust!

DATU BĀZES REDIĢĒŠANA

Kad datu bāze izveidota, to var papildināt ar jauniem ierakstiem, izlabot tajā ieviesušās kļūdas, kā arī izmainīt tās struktūru. Lai veiktu kādu no minētajām operācijām, DBVS jāpaziņo rediģējamās datu bāzes faila vārds.

Datu bāzes papildināšana notiek tieši tāpat kā informācijas ievadišana. Datu bāzes rediģēšanai paredzētas īpašas komandas, kuras nodrošina iespēju caurskatīt visus ierakstus vai izvēlēties tos pēc kādas noteiktas pazīmes. Piemēram, var "palūgt", lai DBVS piegādātu rediģēšanai tikai tos ierakstus, kuros nav ievadīts skolēna augums.

Veidojot datu bāzi, bieži rodas nepieciešamība ne tikai pievienot jaunus ierakstus, bet arī atbrīvoties no nevajadzīgajiem. Vairumā DBVS šo operāciju veic šādi: vispirms iezīmē tos laukus, kurus nepieciešams izņemt, un tikai tad pēc īpašas komandas ievadišanas atbrīvojas no nevajadzīgajiem ierakstiem.

Ievadot informāciju datu bāzē, dažkārt rodas vajadzība palielināt vai samazināt kāda ieraksta lauka maksimālo garumu vai visiem ierakstiem pievienot vēl kādu papildu lauku, vai vēl kā citādi mainīt datu bāzes struktūru. Visus nepieciešamos labojumus izdara tāpat, kā veidojot datu bāzes struktūru. Kad labojumi izdarīti, dažas DBVS

nodrošina automātisku datu bāzes pārkārtošanu atbilstoši struktūr izmaiņām, bet dažreiz tas jādara lietotājam pašam.

Beidzot pieminēsim, ka lielākā daļa DBVS nodrošina arī datu bāžu failu apvienošanu. Apvienot ieteicams tikai pēc struktūr vienādus datu bāzes failus. Šo operāciju izdevīgi lietot tad, ja kād datu bāzē jāievada ļoti daudz informācijas. Piemēram, veidojot vis skolas skolēnu datu bāzi, vispirms var izveidot to par katru kla atsevišķi un pēc tam visus šos failus apvienot vienā lielā failā.

INFORMĀCIJAS APSTRĀDE

Veidojot datu bāzi, pirmajā brīdī var likties, ka to izmanto tikai kā ērtu informācijas glabātuvī. Taču datu bāzei ir arī pavisam citi virsuzdevums — nodrošināt tajā glabājamās informācijas ērti apstrādi, piemēram, sakārtot ierakstus noteiktā secībā, sameklēt vajadzīgo informāciju utt. Vispirms uz DBVS dBASE, FoxBASE un FoxPro bāzes aplūkosim vienkāršākās iespējas, kurās nodrošina informācijas iegūšanu no jau izveidotas datu bāzes. Visas turpmāk aplūkotās komandas minētajās DBVS darbojas vienādi. Ja jūs lietojat citu DBVS, tad jānoskaidro patstāvīgi, kā tajā tiek realizēti turpmāk aprakstītie procesi.

DATU BĀZES STRUKTŪRAS NOSKAIDROŠANA

Lai apstrādātu datu bāzē glabājamo informāciju, noteikti jāzina tās struktūra un lauku nosaukumi. Šai nolūkā jāievada komanda LIST STRUCTURE, kuras izpildes rezultātā uz ekrāna tiek izvadīts katra lauka vārds, tā tips un izmēri. Ja nepieciešams šo informāciju ne tikai apskatīt uz ekrāna, bet arī nodrukāt uz papīra, tad lieto komandu LIST STRUCTURE TO PRINT. Pirms šīs komandas izpildes nepieciešams sagatavot drukas ierīci darbam.

IEVADĪTĀS INFORMĀCIJAS APSKATE UN IZDRUKĀŠANA

Lai visu ievadīto informāciju tikai apskatītu uz ekrāna, izmanto komandu LIST. Šīs komandas izpildes rezultātā uz ekrāna cits pēc cita tiek izvadīti visi datu bāzes ieraksti. Šo procesu varētu iztēloties tā, ka visa informācija uzrakstīta uz garas papīra lentes ekrāna platumā un tā slid pa ekrānu uz augšu. Tas notiek samērā ātri, tādēļ, lai varētu izlasīt informāciju, kura dotajā brīdī atrodas uz ekrāna, jānospiež "slidēšanas" apstādīnāšanai paredzētais klaviatūras

taustiņš. Parasti, lai turpinātu datu bāzes caurskati, jānospiež ievades taustiņš.

Ja lieto komandu LIST TO PRINT, tad informāciju izvada ne tikai uz ekrāna, bet arī nodrukā uz papīra. Protams, lai šo komandu varētu izpildīt, drukas ierīcei jābūt sagatavotai darbam, t. i., tajā jābūt ievietotam papīram un ieslēgtam drukāšanas režīmam.

Ievērosim, ka, izpildot komandu LIST TO PRINT, uz papīra netiek nodrukāts pēdējais ieraksts. Tādēļ, kad komanda LIST TO PRINT beigusi drukāšanu, jāievada komanda EJECT.

Ja visām turpmāk aplūkotojām komandas LIST modifikācijām galā ir frāze TO PRINT, tad norādītā informācija tiek izvadīta ne tikai uz ekrāna, bet arī nodrukāta uz papīra. Piemēram, izpildot komandu LIST AAA, informācija tiek izvadīta tikai uz ekrāna, bet, izpildot komandu LIST AAA TO PRINT, uz ekrāna tiek izvadīta tā pati informācija kā LIST AAA gadījumā, turklāt tā tiek arī nodrukāta. Tādēļ aplūkosim tikai informācijas izvadi uz ekrāna.

Ievērojiet, ka komandas LIST un visu tās modifikāciju izpildes rezultātā uz ekrāna vispirms parādās ierakstu visu izvadāmo lauku nosaukumi un pēc tam pieprasītā informācija. Ja neviens ieraksts nesatur pieprasīto informāciju, tad uz ekrāna tiek izvadīti tikai norādīto lauku vārdi.

Ja gribam izvadīt uz ekrāna visu ierakstu dažu lauku saturu, tad jāievada komanda

LIST <1. lauka vārds>, <2. lauka vārds>, ...

Lauka vārdus var norādīt jebkurā secībā, neievērojot datu bāzes struktūru. Mūsu piemērā, ja ievadām komandu LIST VARDS, UZVARDS, tad uz ekrāna tiek izvadīti visu skolēnu vārdi un uzvārdi, kaut gan, veidojot datu bāzi, vispirms bija uzvārdi un tikai pēc tam vārdi. Ja ievadām komandu LIST UZVARDS, ADRESE, tad uz ekrāna tiek izvadīti visu skolēnu uzvārdi un viņu adreses.

Lai uz ekrāna izvadītu ierakstus izlases veidā, lieto komandu LIST FOR <parametri>. Atkarībā no norādītajiem parametriem tiek izraudzīti uz ekrāna izvadāmie ieraksti.

Lai izvadītu uz ekrāna visus ierakstus, kuru attiecīgā lauka vērtībā vienāda ar norādīto simbolu virkni (skaitli vai loģisko simbolu), lieto komandu

LIST FOR <lauka vārds> = <vērtība>.

Ievērojiet, ka simboliska lauka vērtība jāliek apostrofos. Mūsu piemērā, ja ievada komandu LIST FOR VARDS = 'Andris', uz ekrāna tiek izvadīti visi ieraksti, kuru lauks VARDS ir identisks vārdam Andris. Ievadot komandu LIST FOR AUGUMS=170, uz ekrāna tiek izvadīta informācija par visiem skolēniem, kuru augums ir 170 cm.

Izpildot komandu LIST FOR '<simbolu virkne>' \$ <lauka vārds>, uz ekrāna tiek izvadīti visi ieraksti, kuru attiecīgais lauks satur (ietver sevī) norādīto simbolu virkni. Tā, piemēram, ievadot komandu LIST FOR 'la' \$ VARDS, uz ekrāna tiks izvadīti visi ieraksti, kuru lauks VARDS saturēs fragmentu 'la'. Norādītais fragments var būt gan vārda sākumā, gan beigās, gan vidū.

Pirms aplūkojam nākamo komandas LIST modifikāciju, paskaidrosim, kā tiek salīdzinātas divas simbolu virknes. Simbolu virknes salīdzina tāpat kā vārdus vārdnīcā, tikai mūsu variantā par alfabētu kalpo attiecīgo simbolu ASCII kodu tabula (sk. 3. nodaļu). Pieņemts uzskatīt, ka no diviem vārdiem mazākais ir tas, kurš vārdnīcā atrodas pirms otra vārda, piemēram, Andris < Jānis < Maija < Pēteris < Zane, māmiņa < māmiņai.

Lai apskatītu visus ierakstus, kuru attiecīgā lauka vērtība mazāka (attiecīgi lielāka, mazāka vai vienāda, lielāka vai vienāda) par norādīto, lieto komandu

LIST FOR <lauka vārds> < <vērtība>.

Tā, piemēram, lai izvadītu visu to abonētu sarakstu, kuru uzvārdi atrodas pirms burta C, jāizpilda komanda LIST FOR UZVARDS < 'C'. Bet, ja mūs interesē visi skolēni, kuru augums pārsniedz 180 cm, tad jāievada komanda LIST FOR AUGUMS > 180.

Savukārt, lai aplūkotu visus ierakstus, kuri atrodas pirms ieraksta ar norādīto numuru, izdevīgi lietot komandu LIST FOR RECNO() < <ieraksta numurs>. Piemēram, ievadot komandu LIST FOR RECNO() < 5, uz ekrāna tiks izvadīti pirmie 4 datu bāzes ieraksti.

Bieži rodas nepieciešamība atlasīt informāciju nevis pēc viena, bet gan pēc vairākiem parametriem. Šai nolūkā lieto tā saucamās loģiskās operācijas.

Loģisko operāciju .AND. lieto gadījumā, kad abām norādēm jāizpildās vienlaikus. Piemēram, izpildot komandu

LIST FOR VARDS='Jānis' .AND. UZVARDS='Kociņš',

iegūsim informāciju par visiem tiem skolēniem, kuru vārds un uzvārds ir Jānis Kociņš.

Savukārt operāciju .OR. lieto tad, ja nepieciešams apskatīt tos ierakstus, kuri apmierina vismaz vienu no dotajiem nosacījumiem. Piemēram, izpildot komandu

LIST FOR VARDS='Jānis' .OR. UZVARDS='Kociņš',

uz ekrāna tiks izvadīta informācija par visiem skolēniem, kuru vārds ir Jānis vai uzvārds ir Kociņš, vai arī vienlaikus vārds ir Jānis un uzvārds — Kociņš.

Ja nepieciešams iegūt informāciju par visiem ierakstiem, izņemot tos, kuri satur laukus ar norādīto vērtību, lieto operāciju .NOT. Piemēram, komandas LIST FOR .NOT. VARDS='Jānis' izpildes rezultātā uz ekrāna tiks izvadīti visi tie ieraksti, kuru lauka VARDS vērtība nav identiska simbolu virknei 'Jānis'.

Izmantojot šīs trīs loģiskās operācijas un iekavas, var veidot arī sarežģītākas konstrukcijas nosacījumus, piemēram, LIST FOR VARDS='Maija' .OR. .NOT. (AUGUMS > 150.AND.AUGUMS < 180). Izpildot šādu komandu, uz ekrāna tiek izvadīta informācija par visām Maijām un arī par visiem tiem skolēniem, kuru augumi neietilpst intervālā starp 150 un 180.

Lai iegūtu informāciju par noteiktiem ieraksta laukiem izlases veidā, lieto komandu

LIST <1. lauka vārds>, <2. lauka vārds>, ... FOR <parametri>

Piemēram, izpildot komandu LIST UZVARDS, ADRESE FOR VARDS = 'Jānis', uz ekrāna tiks izvadīti tikai visu Jāņu uzvārdi un adreses.

IERAKSTU SASKAITĪŠANA

Ierakstu saskaitīšanai lieto komandu COUNT, bet, lai saskaitītu, cik ir ierakstu ar kādu noteiktu pazīmi, lieto komandu COUNT FOR <parametri>. Parametrus norāda tāpat, kā lietojot komandu LIST. Lai saskaitītu, cik skolā ir Jāņu, jāievada komanda COUNT FOR VARDS='Jānis'. Šīs komandas izpildes rezultātā uz ekrāna tiek izvadīts skaitlis — Jāņu skaits skolā.

IERAKSTU SUMMĒŠANA

Šī darbība attiecas tikai uz skaitliska tipa laukiem. Mūsu piemērā šo komandu var attiecināt tikai uz lauku AUGUMS. Ierakstu skaitlisko lauku summēšanai lieto komandu SUM un tās modifikācijas. Piemēram, mūsu izveidotajā datu bāzē, lietojot komandu SUM AUGUMS, tiks summēti visu skolēnu augumi.

Ja lieto komandu SUM, nenorādot lauku, tad summēšana notiks pa visiem skaitliska tipa laukiem, rezultātu izvadot šādā formā:

<Lauka, pa kuru notikusi summēšana, vārds> <iegūtā summa>

<lauka, pa kuru notikusi summēšana, vārds> <iegūtā summa>

utt.

Ne vienmēr nepieciešams summēt visu ierakstu kādus noteiktus laukus. Piemēram, mūs var interesēt tikai visu Jāņu augumu summa. Šī uzdevuma veikšanai arī lieto komandu SUM, kā iepriekš

aprakstīts, tikai aiz tās vēl norāda pazīmes, pēc kurām izvēlas summējamās ierakstus:

SUM FOR <parametri>.

Parametrus norāda tāpat, kā lietojot komandu LIST. Lai sumētu visu Jāņu augumus, jāievada komanda

SUM AUGUMS FOR VARDS='Jānis'.

Šīs komandas izpildes rezultātā uz ekrāna tiek izvadīta visu Jāņu augumu summa.

INFORMĀCIJAS SAKĀRTOŠANA

Parasti informācija neienāk tādā secībā, kādā mēs to vēlētos redzēt datu bāzes failā. Tādēļ tā jāsakārto. Šī uzdevuma veikšanai DBVS paredzēta komanda

SORT TO <sakārtotā faila vārds> ON <kārtošanas parametri>.

Lietojojot šo komandu, jāņem vērā, ka sakārtotā informācija vienmēr glabāsies citā datu bāzes failā, kura vārdu norāda aiz minētās komandas vārdiem SORT TO. Informācijas kārtošanai parasti par pamatu izvēlas visu ierakstu vienu lauku, kura vērtības sakārto alfabētiskā secībā (skaitļu gadījumā — to vērtību augšanas secībā). Piemēram, attiecinot komandu

SORT TO SKOLUZV ON UZVARDI

uz mūsu izveidoto datu bāzi, tiks izveidots jauns datu bāzes fails SKOLUZV, kurā visi skolēni būs sakārtoti uzvārdu alfabētiskajā secībā. Savukārt komanda

SORT TO SKAUGUMI ON AUGUMS

izveidos jaunu datu bāzes failu SKAUGUMI, kurā visi skolēni būs sakārtoti pēc to augumiem augošā secībā.

Lai kārtošanu veiktu pretēji iepriekš norādītajai secībai, aiz lauka vārda jālieto parametrs D. Piemēram, komandas

SORT TO SKAUGDIL ON AUGUMS / D

izpildes rezultātā izveidosies fails SKAUGDIL, kurā visi skolēni būs sakārtoti pēc to augumiem dilstošā secībā.

Var gadīties, ka mūsu izveidotajā datu bāzē ir vairāki skolēni ar vienādiem uzvārdiem. Lai tādā gadījumā panāktu precīzāku sakārtojumu, jānorāda papildus parametri. Piemēram, izpildot komandu

SORT TO SKUZVI ON UZVARDS, VARDS,

tiks izveidots jauns fails SKUZVI, kurā skolēni būs sakārtoti pēc uzvārdiem alfabētiskā secībā, bet vienādie uzvārdi — atbilstošo vārdu alfabētiskajā secībā.

Lietojot šīs komandas, jāievēro, ka, norādot vairākus laukus, kārtošanu veic pēc pirmā norādītā lauka. Ja, kārtojot pēc pirmā norādītā lauka, tiek atrasti vairāki ieraksti, kuros šī lauka vērtības ir vienādas, tad tos savā starpā sakārto pēc otrā norādītā lauka utt.

CITAS DBVS IESPĒJAS

Līdz šim aplūkojām tikai dažas raksturīgākās un visbiežāk lietotās DBVS iespējas. Izmantojot tikko aplūkotās un vēl daudzas citas DBVS komandas, varam sastādīt programmas, kuras nodrošina gan ērtu datu bāzēs ietvertās informācijas apstrādi, gan skaisti noformētu rezultātu izvadī uz ekrāna vai papīra. Kā veido šīs programmas, to pašreiz neaplūkosim, jo tā ir gara un nopietna saruna. Iespējams arī pārkārtot informācijas ievades procesu, lai tas atgādinātu kādas reālas anketas aizpildīšanu. Piemēram, jauna ieraksta veidošana datu bāzē var notikt, aizpildot tukšās vietas šādā "formulārā":

KLASES SKOLĒNA UZSKAITES KARTĪTE

Vārds	Uzvārds
Dzimšanas gads un datums	Angums
Mājas adrese	

Dažas DBVS dod iespēju ne tikai iegūto rezultātu izvadīt teksta formātā, bet arī veidot diagrammas par datu bāzē esošo informāciju.

JAUTĀJUMI ATKĀRTOŠANAI

1. Kas ir datu bāze?
2. Kādu uzdevumu veic datu bāzes vadības sistēma?
3. Ko sauc par datu bāzes ierakstu un ko — par ieraksta lauku?
4. Kā lietotājs sazinās ar datu bāzes vadības sistēmu?
5. Kāpēc nepieciešams izveidot datu bāzes struktūru?
6. Nosauciet dažus raksturīgākos ierakstu lauku tipus!
7. Paskaidrojiet, kā notiek informācijas ievade datu bāzē un kā šo informāciju var rediģēt!

8. Nosauciet dažus informācijas apstrādes veidus datu bāzē!
9. Kā notiek datu bāzes struktūras pārveidošana?
10. Kādam nolūkam DBVS izmanto programmas?

VINGRINĀJUMI

1. Izveidojiet savas klases skolēnu datu bāzes struktūru, norādot vārdu, uzvārdu, dzimšanas gadu, mēnesi un dienu, adresi un telefonu, un aizpildiet to!
2. Noskaidrojiet, kur un kā tiks saglabāta ievadītā informācija, un izdariet to!
3. Noskaidrojiet, kā ar jūsu DBVS palīdzību var izmainīt jau sagatavotas datu bāzes struktūru!
4. Paplašiniet izveidotās datu bāzes struktūru ar aili, kura informētu, vai skolēns mācās uz labi un teicami!
5. Noskaidrojiet, kādi jūsu DBVS līdzekļi nodrošina jau esošas datu bāzes ierakstu labošanu un papildināšanu!
6. Aizpildiet jūsu datu bāzei pievienotos ierakstu laukus!
7. Izdzēsiet no jūsu datu bāzes pēdējo ievadīto ierakstu!
8. Papildiniet jūsu datu bāzi ar diviem jauniem ierakstiem, piemēram, ievadiet informāciju par saviem draugiem vai draudzenēm!
9. Pārbaudiet, vai, ievadot informāciju, nav radušās neprecizitātes, un izlabojiet kļūmīgi ievadīto informāciju!
10. Noskaidrojiet, kā var apvienot savu un kāmiņa datu bāzi, un izdariet to!
11. Izdrukājiet uz papīra izveidotās datu bāzes saturu!
12. Izvadiet uz ekrāna visus datu bāzē ierakstīto skolēnu vārdus un telefona numurus!
13. Pārbaudiet, vai kādam no skolēniem ir vārds Jānis vai Pēteris!
14. Saskaitiet, cik ierakstus satur jūsu datu bāze!
15. Saskaitiet, cik Jāņu un Ilžu satur izveidotā datu bāze!
16. Aprēķiniet, cik procentu no skolēniem dzimuši janvārī un martā!
17. Sakārtojiet skolēnu sarakstu alfabētiskā secībā pēc uzvārdiem!
18. Sakārtojiet visu skolēnu sarakstu pēc mājas telefonu numuriem dilstošā secībā!
19. Izveidojiet datu bāzi, kura satur obligātās literatūras sarakstu un tās izlasīšanas pēdējo termiņu, un nodrukājiet to autoru uzvārdu un izlasīšanas termiņu secībā!
20. Izveidojiet datu bāzi, kura satur šādu informāciju: kad, kādā priekšmetā un kādu atzīmi esat saņēmis!
21. Izmantojot 20. uzdevumā izveidoto datu bāzi, aprēķiniet vidējo atzīmi katrā priekšmetā atsevišķi, visos priekšmetos un kopumā!

Datorzinību pamati

1. PIRMIE SOĻI PIE DATORA

Viestura Vēža redakcijā



Mācību grāmata

Rīga
2000

Datorzinību pamati

1. PIRMIE SOĻI PIE DATORA

Viestura Vēža redakcijā

Autori: Ilmārs Dukulis, Iveta Gultniece, Aina Ivane,
Laila Kuriloviča, Viesturs Vēzis, Arta Žodziņa

Recenzenti: Ēvalds Ikaunieks, *Dr. sc. comp.*, LU Fizikas un matemātikas fakultātes
docents, Vadības sistēmu katedras vadītājs, Informātikas skolotāju
profesionālo studiju programmas direktors;
Aivars Lasmanis, *Dr. paed.*, LU Pedagoģijas un psiholoģijas institūta
docents

Redaktore: Dzintra Auziņa
Datormaketētāja: Iveta Gultniece
Vāku zīmējusi: Maija Rūmniece

Mācību līdzekļu cikls *Datorzinību pamati* paredzēts ikvienam, kurš pats patstāvīgi vēlas apgūt pamatiemaņas darbā ar datoru. Cikls sastāv no sešām grāmatām: *Pirmie soļi pie datora*, *Teksta redaktors Microsoft Word*, *Elektroniskās tabulas Microsoft Excel*, *Prezentācijas materiālu sagatavošanas pakete Microsoft PowerPoint*, *Datorīkli un interneta pakalpojumu izmantošana*, *WWW lappušu veidošana*. Cikla pirmajā grāmatā sniegta īsa informācija par datoru kā informācijas apstrādes līdzekli, datora uzbūvi, *Microsoft Windows98* vidi, kā arī par datoru vīrusiem un cīņu pret tiem.

Apgāds "Mācību grāmata"
Raiņa bulv. 19, Rīga, LV-1586
Tel./fakss 7 615 695
Reģ. apl. Nr. 2-0812

© Latvijas Universitāte, 2000
© "Mācību grāmata", 2000
© Autoru kolektīvs, 2000

ISBN 9984-18-261-4

SATURS

IEVADS.....	9
Datora vieta un nozīme informācijas apstrādē.....	9
Datu apstrādes līdzekļu vēsture.....	9
Darba aizsardzības normas, strādājot ar datoriem.....	10
DATORS KĀ INFORMĀCIJAS APSTRĀDES LĪDZEKLIS.....	11
Informācijas apstrāde datorā.....	11
Datora darbības principiālā shēma.....	11
Informācijas kodēšana datoros.....	12
Skaitļu kodēšana.....	13
Teksta kodēšana.....	13
ASCII kodu tabula.....	13
Unicode kodu tabula.....	13
Attēlu kodēšana.....	14
Skaņas kodēšana.....	15
Informācijas daudzuma un citas mērvienības.....	16
Biti, baiti un atvasinātās mērvienības.....	16
Pikselis (pixel).....	16
Colla (inch).....	16
Dpi.....	16
Bps.....	16
APARATŪRA.....	17
Atvērtās arhitektūras principa izmantošana datoru komplektēšanā.....	17
Datora ātrdarbības novērtēšana.....	17
Datora galvenās sastāvdaļas.....	17
Sistēmas bloks.....	18
Procesors.....	18
Pamatplate.....	18
Sistēmas kopne, tās nozīme.....	19
Čipsets.....	19
Sloti.....	19
Barošanas bloks.....	19
Nepārtrauktās barošanas bloks.....	20
Iekārtu kontrolieri un kartes.....	20
Disku ierīču kontrolieris.....	20
Video karte.....	20
Skaņas kartes.....	21
Tīkla kartes.....	21
Citas kartes.....	21
Atmiņa.....	22
Iekšējā atmiņa.....	22
Ārējā atmiņa.....	22
Diskešu ierīce.....	23
Disketes ievietošana un izņemšana.....	23
Diskešu drošība.....	23
Diskešu kopšana.....	23
Cietais disks.....	24
Cieto disku drošība.....	24
Kompaktdiski.....	25
CD-ROM iekārtu un disku kopšana.....	25
Citi informācijas nesēji.....	26
Ievadierīces.....	27
Tastatūra.....	27
Tastatūras iekārtojums.....	27
Pamatklaviatūra.....	27
Lielie un mazie burti.....	27
Cipari, pieturzīmes un dažādi simboli.....	28
Latviešu alfabēta burtu ar diakrīniskajām zīmēm iegūšana.....	28
Funkcionālie taustiņi.....	28

Komandtaustiņi.....	28
Kursora vadības bloks.....	29
Ciparu klaviatūra.....	29
Papildtaustiņi.....	30
Taustiņa simbola (funkcijas) atkārtošanās.....	30
Taustiņu kombinācijas.....	30
Biežāk lietojamās taustiņu kombinācijas Microsoft programmās.....	30
Pareiza roku un pirkstu izmantošana teksta ievadišanai.....	31
Tastatūras treniņi.....	31
Tastatūras pieslēgšana.....	31
Tastatūras kopšana.....	31
Ergonomiskā tastatūra.....	32
Latviešu tastatūras standarts.....	32
Pele.....	33
Peles un tās funkciju vispārīgs apraksts.....	33
Aprakstos izmantotā terminoloģija.....	33
Pele ar rullīti.....	34
Peles pieslēgšana.....	34
Peles ergonomika.....	34
Peles kopšana.....	35
Kursorbumba.....	35
Kursorsvira.....	35
Juīgās (sensoru) virsmas.....	36
Gaismas zīmulis.....	36
Grafiskā planšete.....	36
Skeneris.....	36
Skaņas ievadišanas ierīces (mikrofoni).....	37
Ciparkameras.....	37
Videokameras.....	37
Citas ievadierīces.....	37
Izvadierīces.....	38
Monitors.....	38
Izmēri.....	38
Izšķirtspēja.....	38
Kadru frekvence.....	38
Krāsu režīmi.....	38
Monītorā un videoadaptera savstarpējā saistība.....	38
Monītorā regulēšana.....	39
Monītorā kopšana.....	39
Monītorā ergonomika.....	39
Printeri.....	40
Ādatu printeri.....	40
Tintes printeri.....	40
Lāzerprinteri.....	40
Svarīgākie printera parametri.....	40
Printera pieslēgšana.....	41
Printeru drošība.....	41
Printeru ekspluatācijas materiāli.....	41
Ploteri.....	42
Skaņu izvades ierīces.....	42
Datu pārraides ierīces.....	42
Modems.....	42
PROGRAMMATŪRA, TĀS IEDALĪJUMS, NOZĪME, PIEMĒRI.....	43
Programma un programmatūra.....	43
Programmatūras iedalījums.....	43
Sistēmas programmatūra.....	43
Operētājsistēmas.....	43
Draiveri.....	44
Lietojumprogrammas.....	44
Programmēšanas rīki.....	45

Programmatūru versiju numuri	45
Datora un lietotāja interfeisa varianti	45
Datoru un programmatūras lietošanas juridiskie un ētiskie aspekti	46
DAUDZUZDEVUMU VIDE MICROSOFT WINDOWS	47
Datora ieslēgšana un izslēgšana	47
Datora ieslēgšana	47
Datora izslēgšana	48
Stand By režīms	49
Datora pārstartēšana	49
Darba virsma un tās elementi	50
Uz darba virsmas biežāk izvietotie objekti	50
Vienkāršākās darbības ar ikonām	51
Ikonu pārvietošana	51
Vingrinājumi	51
Vienas ikonas izvēle un atlase	52
Vingrinājumi	52
Vairāku pēc kārtas esošu ikonu atlase	53
Vairāku pēc kārtas neesošu ikonu atlase	53
Visu elementu atlase	53
Vingrinājumi	53
Uzdevumu josla	54
Rezidento programmu saraksts	54
Pulkstenis	54
Vaļodas izvēle	54
Skajuma regulētājs	54
Citas programmas	55
Start poga	55
Start pogai piekārtotā komandkarte	55
Programmu atvēršanas piemēri	56
Vingrinājumi	56
Darbību saraksts un to aktivizēšana	57
Aktivizēto programmu saraksts un tā lietošana	57
Darba virsmas maiņas nepieciešamība un lietderība	58
Vingrinājumi	58
Logu ideoloģija, to veidi un atribūtika	59
Loga elementi	59
Loga vadība	60
Loga vadības poga	60
Loga pārvietošana	60
Loga izmēru maiņa	61
Loga minimizēšana	61
Loga maksimizēšana	61
Loga iepriekšējā izmēra iegūšana	61
Loga aizvēršana	62
Logā esošās informācijas pārvietošana	62
Komandu izmantošana	63
Izvēlne un izvēlņu josla	63
Komandkarte un komanda	64
Logu tipi	65
Programmas galvenais un pakārtotie logi	65
Brīdinājuma un vaicājuma logi	65
Informatīvie logi	66
Dialogu logi	66
Komandas apstiprināšana	66
Ateikšanās no komandas izpildes	67
Loga paplašināšana	67
Pakārtotais logs	68
Dialoga loga lapiņas	68
Dialoga loga elementi	68
Objekta kontekstuālās komandkartes	71

Piemēri.....	71
Vingrinājums. Darbs ar programmu Calculator.....	72
Vienkāršu aprēķinu veikšana.....	72
Kā strādāt ar atmiņā saglabātiem skaitļiem.....	73
Zinātniskā kalkulatora izmantošanas iespējas.....	73
DARBS AR FAILU PĀRLŪKPROGRAMMĀM	74
Faila (dokumenta), mapes un diska jēdziens.....	74
Fails.....	75
Disks.....	75
Mape.....	76
Faila atrašanās vieta jeb adrese.....	76
Faila nosaukums.....	76
Paplašinājums.....	77
Faila īpašības.....	78
Faila atribūti.....	78
Diska īpašības.....	79
Datora īpašības.....	80
Līdzekļi datora resursu pārlūkošanai.....	81
Starta poga.....	81
My Computer.....	82
My Documents.....	83
Windows Explorer.....	83
Network Neighborhood.....	84
Pārlūkprogrammas loga organizēšana.....	85
Pārlūkprogrammas loga elementi.....	85
Izvēlņu josla.....	85
Rīku josla.....	86
Adreses (ceļa) josla.....	86
Informācijas josla.....	86
Satūra logs.....	86
Satūra loga skati.....	86
Vienkāršais skats.....	87
As Web Page skats.....	88
Divdaļīgais skats.....	88
Saraksta skatu maiņa.....	90
Large Icons.....	90
Small Icons.....	90
List.....	90
Details.....	91
Saraksta sakārtošana.....	91
Pēc nosaukuma.....	91
Pēc izmēra.....	92
Pēc tipa.....	92
Pēc pēdējās modificēšanas laika.....	92
Automātiskā sakārtošana pēc loga platuma.....	93
Line Up sakārtošana.....	93
Pārvietošanās pa mapēm.....	94
Jaunas mapes izveidošana.....	94
Nosaukuma maiņa.....	95
Dublēšana.....	96
Izvēle.....	96
Kopēšana.....	96
Jaunās vietas izvēle.....	96
Ievietošana jaunajā vietā.....	97
Ievietošanas atcelšana.....	97
Iespējamās problēmas, iemesli un risinājumi.....	98
Pārvietošana.....	100
Pārvietošanas komandas.....	100
Iespējamās problēmas, iemesli un risinājumi.....	101
Išinājumiķonu veidošana.....	101

Izmešana.....	102
Recycle Bin.....	103
Atjaunošana.....	103
Recycle Bin tīrīšana.....	103
Pārvilkšana, izmantojot peli.....	104
Windows programmu Open, Save un Browse dialoga logi.....	105
Open dialoga logs.....	105
Failu un mapju meklēšana.....	106
Vienkāršā meklēšana.....	107
Meklēšanas loga lauku saturs.....	108
Paplašinātā meklēšana.....	108
Meklēšanas procesa koordinēšana.....	110
Meklēšanas rezultātu apstrāde.....	110
DATORU VĪRUSI.....	111
Kas ir datoru vīrusi.....	111
Datoru vīrusu tipi.....	111
Datoru vīrusu meklēšanas un likvidēšanas programmas.....	111
Kā izsargāties no vīrusiem.....	112
Kā izsaukt antivīrusu programmu.....	112
McAfee antivīrusu programma.....	113
Vīrusu meklēšanas režīmu norādīšana.....	114
Vīrusu meklēšanas procesa vadīšana.....	115
Atrasta vīrusa likvidēšana.....	116
ARHIVĒŠANAS PROGRAMMAS.....	117
Arhīvu faili.....	117
Kāpēc jāveido arhīvi.....	117
Arhivēšanas programmu apskats.....	117
ARHIVĒŠANAS PROGRAMMA WINZIP.....	118
Ātrā arhivēšana.....	118
Ar komandu Add to.....	118
Ar komandu Add to Zip.....	119
WinZip programmas loga apraksts.....	120
Arhivēto failu saraksta sakārtošana.....	121
Faila pievienošana arhīvam.....	122
Faila atarhivēšana.....	123
Arhīvā esoša faila atvēršana, to neatarhivējot.....	123
Faila izmešana no arhīva.....	124
Faili, kuri atarhivējas automātiski (self-extracting).....	124
Vingrinājumi.....	124
PIELIKUMS.....	125
Control panel.....	125
Datums, laiks, laika zona.....	128
Lapiņa Date&Time.....	128
Datuma un laika koriģēšana.....	128
Lapiņa Time Zone.....	128
Laika zonas izvēle.....	128
Pāreja uz vasaras/ziemas laiku.....	128
Monitors parametru uzstādīšana.....	129
Lapiņa Background.....	129
Durba virsmas (desktop) parametru maiņa.....	129
Lapiņa Screen Saver.....	130
Ekrāna saudzētājs.....	130
Lapiņa Appearance.....	130
Windows vides izskats.....	130
Lapiņa Effects.....	131
Ikonu izskats.....	131
Vizuālie efekti.....	131
Lapiņa Web.....	131
Lapiņa Settings.....	132
Krāsu režīms un izšķirtspēja.....	132

Energijas taupīšanas iespējas.....	133
Lapiņa Power Schemes.....	133
Tastatūras parametru uzstādīšana.....	134
Lapiņa Speed.....	134
Turēta taustiņa simbola atkārtošānās.....	134
Teksta kursora mirgošanas ātrums.....	134
Lapiņa Language.....	134
Citu valodu klaviatūras izvietojums.....	134
Tildes WinLogs.....	135
Tastatūras pianists.....	135
Peles parametru uzstādīšana Windows videi.....	136
Lapiņa Buttons.....	136
Peles labās un kreisās pogas funkciju apmaiņa.....	136
Dubultklikšķa laika intervāls.....	136
Lapiņa Pointers.....	136
Peles rādītāja formas.....	136
Lapiņa Motion.....	136
Peles rādītāja kustība.....	136
Printera pārlūkprogramma un drukāšanas procesa kontrole.....	137
Printera pārlūkprogramma.....	137
Printera pievienošana.....	137
Printeru ikonas.....	137
Printera vadības logs.....	138
Drukāšanas procesa kontrole.....	138
Printer Properties logs.....	139
Lāzerprinteris, standarta draiveris.....	139
Lapiņa General.....	139
Lapiņa Details.....	140
Lapiņa Paper.....	141
Lapiņa Graphics.....	142
Lapiņa Fonts.....	142
Lapiņa Device Options.....	142
Tintes printeris, ražotāja draiveris.....	143
Lapiņa Setup.....	143
Lapiņa Paper.....	143
Ieteikumi.....	144
Uzdevumu joslas parametru maiņa.....	145
Lapiņa Taskbar Options.....	145
Lapiņa Start Menu Programs.....	146
Start izvēlnes satūra maiņa.....	146
Dokumentu saraksta dzēšana.....	146
Mapju apskates parametri.....	147
Lapiņa General.....	147
Lapiņa View.....	149
Lapiņa File Types.....	150

Datorzinību pamati

2. TEKSTA REDAKTORS *MICROSOFT WORD*

Viestura Vēža redakcijā



Mācību grāmata

Rīga
2000

Datorzinību pamati

2. TEKSTA REDAKTORS *MICROSOFT WORD*

Viestura Vēža redakcijā

Autori: Ilmārs Dukulis, Iveta Gultniece, Aina Ivane,
Laila Kuriloviča, Viesturs Vēzis, Arta Žodziņa

Recenzenti: Ēvalds Ikaunieks, *Dr. sc. comp.*, LU Fizikas un matemātikas fakultātes
docents, Vadības sistēmu katedras vadītājs, Informātikas skolotāju
profesionālo studiju programmas direktors;
Aivars Lasmanis, *Dr. paed.*, LU Pedagoģijas un psiholoģijas institūta
docents

Redaktore: Dzintra Auziņa
Datormaketētāja: Iveta Gultniece
Vāku zīmējusi: Maija Rūmniece

Mācību līdzekļu cikls *Datorzinību pamati* paredzēts ikvienam, kurš pats patstāvīgi vēlas apgūt pamatiemaņas darbā ar datoru. Cikls sastāv no sešām grāmatām: *Pirmie soļi pie datora*, *Teksta redaktors Microsoft Word*, *Elektroniskās tabulas Microsoft Excel*, *Prezentācijas materiālu sagatavošanas pakete Microsoft PowerPoint*, *Datorīkli un interneta pakalpojumu izmantošana*, *WWW lappušu veidošana*. Cikla otrā grāmata veltīta teksta redaktoram *Microsoft Word 2000* un izmantojama kā mācību līdzeklis, lai sagatavotos *European Computer Driving License (ECDL) 3. moduļa – Tekstu apstrāde* – eksāmenam, kā arī skolas lietišķās informātikas pamatkursa un profilkursa sadaļas *Teksta redaktori* apguvei.

Apgāds “Mācību grāmata”
Raiņa bulv. 19, Rīga, LV-1586
Tel./fakss 7 615 695
Reģ. apl. Nr. 2-0812

© Latvijas Universitāte, 2000
© “Mācību grāmata”, 2000
© Autoru kolektīvs, 2000



SATURS

KAS IR MICROSOFT WORD 2000?	9
MICROSOFT WORD 2000 <i>VIDE</i>	10
<i>MS Word</i> atvēršana	10
Peles rādītājs un teksta kursors	13
TEKSTA IEVADE UN VIENKĀRŠA REDIĢĒŠANA	14
Teksta rakstīšana	14
Teksta rediģēšana	16
Simbolu izmešana (dzēšana)	16
Simbolu aizvietošana un ievietošana	16
Teksta kontroles līdzekļi	18
Pareizrakstības pārbaude	18
Automātiskā pareizrakstības pārbaude	18
Pareizrakstības kļūdu labošana	19
Automātiskā labošana ar <i>AutoCorrect</i>	20
Vārdu dalīšana zilbēs un pārmešana jaunā rindā	20
Skats uz uzrakstīto tekstu	21
Drukas priekšskates režīms <i>Print Preview</i>	22
Dokumenta aizvēršana	23
Dokumenta saglabāšana	24
Dokumenta atvēršana	25
Dokumenta izdrukāšana	26
Programmas <i>MS Word</i> aizvēršana	28
DARBS AR TEKSTA APGABALIEM	30
Teksta iezīmēšana	30
Viena vārda iezīmēšana	30
Vienas teksta rindās iezīmēšana	30
Vienas rindkopas iezīmēšana	31
Patvaļīgi gara teksta apgabala iezīmēšana	31
Visa teksta iezīmēšana	32
Teksta izmešana (dzēšana)	32
Teksta pārvietošana	32
Teksta izgriešana	32
Teksta ievietošana	33
Teksta dublēšana	34
Starpliktuve (<i>clipboard</i>)	35
Teksta pārvilkšana vai dublēšana ar peli	36
Izpildītās darbības atsaukšana	36
DOKUMENTA IZSKATA MAINĪŠANA	38
Rakstzīmju izskata mainīšana	38
Teksta uzrakstīšanas veida mainīšana	38
Teksta fonta, fonta izmēra un fonta stila mainīšana	39
Teksta formatēšana ar formatēšanas rīku joslas pogām	39
Teksta formāta kopēšana	41
Teksta formatēšana, izmantojot dialoga logu <i>Font</i>	44
Rindkopu noformēšana	49
Rindkopas noformēšana, izmantojot formatēšanas rīku rindu un horizontālo mēroglīnēālu	49
Rindkopas teksta izlīdzināšana	49
Teksta atkapes no lapas malām	50
Horizontālā mēroglīnēāla marķieri	51
Rindkopas noformēšana, izmantojot dialoga logu <i>Paragraph</i>	52
Iervari (ierāmējumi) un ēnojumi	55
Iervaru un ēnojumu veidošana, izmantojot komandu <i>Format / Borders and Shading</i>	55
Lapa <i>Borders</i>	56
Lapa <i>Page Border</i>	57
Lapa <i>Shading</i>	58
Rindkopu automātiska numurēšana un marķēšana	59
Rindkopu automātiska numurēšana un marķēšana, izmantojot formatēšanas rīku joslas pogas	59



Rindkopu automātiska numurēšana un marķēšana, izmantojot dialoga logu <i>Bullets and Numbering</i>	59
Lapa <i>Bulleted</i>	60
Lapa <i>Numbered</i>	62
Lapa <i>Outline Numbered</i>	64
Lappuses formatēšana	69
Lappuses iekārtojums	69
Lappuses parametru izvēle, izmantojot mēroglīnējus	69
Lappuses parametru izvēle, izmantojot dialoga logu <i>Page Setup</i>	70
Lapa <i>Paper Size</i>	70
Lapa <i>Margins</i>	71
Lapa <i>Paper Source</i>	72
Lapa <i>Layout</i>	72
Lappušu numurēšana	73
Lappušu numurēšanas atcelšana	74
Lappuses augšējais un apakšējais uzraksts (<i>Header, Footer</i>)	74
OBJEKTU IEVIETOŠANA TEKSTĀ	77
Simbolu ievietošana tekstā	77
Atsauces	78
Faila ievietošana dokumentā	80
Saisītie objekti un to ievietošana	80
TABULĀCIJA	81
Tabulācijas lietošana	81
Noklusētā tabulācija	81
Tabulācijas pieturzīmju veidi un uzstādīšana	82
Tabulācijas pieturzīmju veidi	82
Tabulācijas uzstādīšana	82
Tabulācijas pieturzīmju uzstādīšana, izmantojot līnējus	82
Tabulācijas izmantošana	83
Tabulācijas uzstādīšana, izmantojot <i>Tab</i> dialoga logu	83
Tabulācijas izmantošanas veidi	85
TABULAS	87
Tabulas izveidošana	88
Tabulas izveidošana ar standarta rīku pogu	88
Tabulas izveidošana ar komandu	88
Tabulas izveidošana ar zīmēšanu	89
Tabulas elementi	89
Kontūrlīnijas (<i>Borders</i>) un palīglinijas (<i>Gridlines</i>)	90
Beigu marķējumi	90
Šūnas malas	90
Tabulas pārvietošanas un izmēru mainīšanas rīki	90
Darbs ar izveidotu tabulu	90
Kursora pārvietošana tabulā	90
Tabulas iezīmēšana	91
Tabulas rediģēšana	92
Rindu un kolonnu skaits	93
Rindu pievienošana	93
Kolonnu pievienošana	94
Rindu un kolonnu likvidēšana (izmešana)	95
Šūnu pievienošana un izmešana	96
Atsevišķas šūnas pievienošana	96
Šūnu izmešana	97
Šūnu sadalīšana un apvienošana	97
Kolonnu platums un rindu augstums	100
Kolonnu platums	100
Rindu augstums	101
Teksta izlīdzinājums un izvietošums šūnās	102
Tabulas formatēšana	105
Tabulas formatēšana, izmantojot komandu <i>Table / Table Properties</i>	105
Tabulas formatēšana, izmantojot <i>Tables and Borders</i> rīku joslas pogas	107



ATTĒLU IEVIETOŠANA	116
Komandu īss raksturojums.....	116
ClipArt	117
Insert ClipArt programmas logs.....	117
Objektu grupas.....	117
Objektu saraksti.....	118
Objekta izvēle.....	118
Objektu ievietošana dokumentā.....	119
Objekta priekšapskate.....	120
Attēlu ievietošana no izvēlētā faila.....	120
Attēlu iegūšana ar pievienotā skenera vai digitālās kameras palīdzību.....	121
Ievietoto attēlu apstrāde.....	121
Attēla izvēle.....	121
Attēla izmešana.....	121
Attēla lieluma mainīšana.....	122
Rīku josla <i>Picture</i>	122
Jauna attēla ievietošana.....	122
Krāsu regulēšana.....	123
Attēla malu apgriešana.....	123
Attēla ierāmēšana.....	124
Caurspīdīguma izveidošana.....	124
Teksta novietojuma veids ap attēlu.....	125
Attēla pārvietošana.....	127
ZĪMĒŠANA MICROSOFT OFFICE PROGRAMMĀS	128
Formu grupu joslas.....	129
Objektu zīmēšana.....	130
Rīka izvēle.....	130
Objekta izveidošana.....	130
Līnijas zīmēšana.....	131
Divdimensiju objektu zīmēšana.....	132
Objektu zīmēšana, izmantojot sagataves (<i>AutoShapes</i>).....	133
Brīvas formas objektu zīmēšana.....	135
Liekas līnijas zīmēšana.....	135
Zīmēšana ar "brīvu roku".....	135
Zīmēšanas rīks <i>Freeform</i>	136
Lauztas līnijas zīmēšana.....	136
Zīmēšana ar "brīvu roku".....	137
No divu tipu līnijām veidota figūra.....	137
Objektu izvēle.....	138
Viena objekta izvēle.....	138
Vairāku atsevišķu objektu vienlaicīga izvēle.....	138
Vairāku blakus esošu objektu vienlaicīgu izvēle.....	138
Objektu dzēšana.....	139
Objektu pārvietošana.....	139
Objekta pārvietošana ar peli.....	139
Objekta izmēru maiņa, izmantojot peli.....	139
Objekta formas maiņa.....	140
Citas formas izvēle.....	140
Atsevišķu objekta sastāvdaļu mainīšana.....	140
Loka garuma maiņa.....	140
Punktu labošana.....	141
Objekta pagriešana.....	142
Objekta pagriešana par 90°.....	142
Spoguļattēls.....	142
Objekta pagriešana ar peli.....	142
Kopēšana.....	144
Kopēšana ar peli.....	144
Objekti ar tekstu.....	145
Teksta rāmiši.....	145



Norādes	146
Teksta pievienošana objektam	147
OBJEKTU NOFORMĒŠANA	148
Objekta kontūrlīnijas noformēšana	149
Līnijas krāsas maiņa	149
Atkārtota krāsas izvēle	149
Līnijas veids un biezums	150
Rausītas līnijas	150
Bultiņas un citu veidu līniju gali	150
Objekta aizpildījums	151
Aizpildījuma krāsa	151
Atkārtota krāsas izvēle	151
Citi krāsu toņi	152
Aizpildīšanas efekti	153
Krāsu pārejas	153
Tekstūra	154
Raksts	154
Attēls	155
Ēnas efekts	156
Ēnas uzstādījumi	156
Trīsdimensiju objekti	156
3-D uzstādījumi	156
3-D biezums	157
3-D virziens un tips	157
Apgaismojums	157
Materiāla virsmas veidi	157
Objektu atīrēšanas secība	159
Novietošana virs vai zem visiem objektiem	159
Pārvietošana par vienu objektu uz augšu vai leju	159
Objekta novietošana virs vai zem teksta	160
Objektu apvienošana grupās	160
Objektu grupas izveidošana	160
Grupās izjaukšana	161
Līniju tīkla izmantošana	161
WORDART	162
Izveidošana	162
WordArt rīku josla	163
Teksta izvietojuma veidi	163
Teksta novietošanas iespējas izvēlētajā formā	164
Attāluma noteikšana starp burtiem	164
MS EQUATION EDITOR	165
Formulu lietošanas piemēri	165
Jaunas formulas izveidošana	166
Formulas pabeigšanas apstiprināšana	167
Formulas izsaukšana labošanai vai papildināšanai	167
Formulu pārvietošana	167
Formulas izmēru maiņa	167
Programmas <i>Equation Editor</i> logs	168
Formulas izveidošana	169
Teksta ievadīšana	170
Simbolu ievietošana	171
Sagatavju ievietošana	172
Ievadīšanas vietas izvēle	173
Iezīmēšana	174
Dzēšana	174
Formulu izveidošanas piemēri	175
Ieteikumi formulu veidošanai	182



STILI	184
<i>MS Word</i> iebūvētie stili.....	184
Stilu veidi.....	185
Stilu lietošana.....	185
Darbs ar stilu dialoga logu.....	186
Jauna stila definēšana.....	187
Jauna rindkopas stila izveide, izmantojot formatēšanas rīku rindas stilu sarakstlodziņu.....	187
Jauna stila izveide, izmantojot dialoga logu <i>New Style</i>	188
Stilu lietojumi.....	189
Satura rādītāja izveide.....	189
Satura rādītāja atjaunošana.....	190
SERIĀLIE DOKUMENTI	192
Ievads.....	192
Seriālo dokumentu izveide.....	193
1. solis – pamatdokumenta izveide.....	194
2. solis – datu dokumenta izvēle.....	195
Pamatdokumenta rediģēšana.....	196
3. solis – dokumentu apvienošana.....	199
Aplokšņu apdrukāšana.....	200
Vienas aplokšnes apdrukāšana.....	200
Aplokšnes parametru izvēle.....	201
Aplokšņu apdrukāšana, izmantojot datu tabulu.....	202
Uzlietņu izveide.....	202
TEKSTA MEKLĒŠANA UN AIZVIETOŠANA	207
Teksta meklēšana.....	207
Teksta aizvietošana.....	207
Meklēšanas un aizvietošanas parametri.....	208
Meklēšanas elementu formatēšana.....	209
Pārvietošanās dokumentā, izmantojot komandu <i>Go To</i>	210
PIELIKUMS	211
Teksta kontroles līdzekļi.....	211
Pareizrakstības kļūdu labošana.....	211
Automātiskā labošana ar <i>AutoCorrect</i>	213
Automātiskā labošana.....	213
Automātiskā noformēšana.....	214
Vārdu dalīšana zilbēs un pārnesšana jaunā rindā.....	215
Simboļu ievietošana tekstā.....	216
<i>ClipArt</i>	217
Jaunas grupas izveidošana.....	217
Grupās konteksta komandkarte.....	217
Objektu ievietošana grupās.....	218
Objekta ievietošana citās grupās.....	219
Līdzīgu objektu meklēšana.....	219
Grupās konteksta komandkarte.....	220
<i>Clip Properties</i> dialoga logs.....	221
Objektu ievietošana no faila.....	223
Objektu ievietošana no interneta.....	223
Attēlu labošana.....	224
<i>AutoShapes</i> formu izvēle no <i>ClipArt</i> galerijas.....	225
Zīmēto objektu novietošana.....	226
Objektu pārvietošana ar taustiņu palīdzību.....	226
Objektu pārvietošana, izmantojot <i>Nudge</i> grupas komandas.....	226
Objektu novietošana noteiktā vietā uz lapas.....	226
Līniju tīkla izmantošana.....	227
Objektu izlīdzināšana.....	228
Horizontālā izlīdzināšana.....	228
Vertikālā izlīdzināšana.....	229
Attālumu izlīdzināšana starp objektiem.....	229



Komanda <i>Format / Object</i>	230
Lapiņa <i>Colors and Lines</i>	230
Lapiņa <i>Size</i>	231
Lapiņa <i>Layout</i>	232
Lapiņa <i>Picture</i>	232
Lapiņa <i>Text Box</i>	233
Formulu noformēšanas stilu mainīšana.....	234
<i>Format</i> grupas komandas.....	234
<i>Style</i> komandkartes komandas.....	234
<i>Size</i> komandkartes komandas.....	235
Seriālie dokumenti.....	236
Datu dokumenta izveide, izmantojot dialoga lōgu <i>Mail Merge Helper</i>	236
Datu dokumenta atvēršana un darbs datu dokumentā.....	238
Ieraksta meklēšana.....	239
Dokumentu apvienošanas nosacījumu izveide.....	240
Loga sadalīšana.....	242
Darbs ar vairākiem dokumentiem.....	242
Darbs ar vairākiem dokumentiem vienlaikus.....	243
Dokumenta sekcijas.....	244
Teksta izvietojums slejās (<i>Columns</i>).....	245
Teksta sadalījums pa slejām.....	246
Standartriku josla.....	247
Formatēšanas rīku josla.....	248
Uz ekrāna redzamo rīku joslu izvēle.....	249
Taustiņu kombinācijas.....	250
Teksta kursora pārvietošana.....	250
Teksta iezīmēšana.....	250
Teksta dzēšana (izmešana).....	250
Teksta formatēšana.....	250
Atsauces.....	250
Dažādas taustiņu kombinācijas.....	251

Datorzinību pamati

3. ELEKTRONISKĀS TABULAS *MICROSOFT EXCEL*

Viestura Vēža redakcijā



Mācību grāmata

Rīga
2000

Datorzinību pamati

3. ELEKTRONISKĀS TABULAS *MICROSOFT EXCEL*

Viestura Vēža redakcijā

Autori: Ilmārs Dukulis, Iveta Gultniece, Aina Ivane,
Laila Kuriloviča, Viesturs Vēzis, Arta Žodziņa

Recenzenti: Ēvalds Ikaunieks, *Dr. sc. comp.*, LU Fizikas un matemātikas fakultātes docents, Vadības sistēmu katedras vadītājs, Informātikas skolotāju profesionālo studiju programmas direktors;
Aivars Lasmanis, *Dr. paed.*, LU Pedagoģijas un psiholoģijas institūta docents

Redaktore: Dzintra Auziņa
Datormaketētāja: Iveta Gultniece
Vāku zīmējusi: Maija Rūmniece

Mācību līdzekļu cikls *Datorzinību pamati* paredzēts ikvienam, kurš pats patstāvīgi vēlas apgūt pamatiemaņas darbā ar datoru. Cikls sastāv no sešām grāmatām: *Pirmie soļi pie datora*, *Teksta redaktors Microsoft Word*, *Elektroniskās tabulas Microsoft Excel*, *Prezentācijas materiālu sagatavošanas pakete Microsoft PowerPoint*, *Datortīkli un interneta pakalpojumu izmantošana*, *WWW lapušu veidošana*. Cikla trešā grāmata veltīta elektroniskajām tabulām *Microsoft Excel 2000* un izmantojama kā mācību līdzeklis, lai sagatavotos *European Computer Driving License (ECDL) 4. moduļa – Izklājlapas* – eksāmenam, kā arī skolas lietīšķās informātikas pamatkursa un profilkursa sadaļas *Elektroniskās tabulas (Izklājlapas)* apguvei.

Apgāds "Mācību grāmata"
Raina bulv. 19, Rīga, LV-1586
Tel./fakss 7 615 695
Reģ. apl. Nr. 2-0812

SATURS

ELEKTRONISKĀS TABULAS UN TO LIETOŠANAS IESPĒJAS	9
MICROSOFT EXCEL 2000 VIDE	10
<i>MS Excel</i> vides atvēršana.....	10
<i>MS Excel</i> darba logs	11
Izvēlņu josla.....	12
Rīku joslas	12
Formulu josla.....	12
Informācijas josla	12
DARBA BURTNĪCA UN DARBA LAPA	13
Darba lapas elementi.....	13
Darbības ar darba burtnīcas lapām	14
Pārvietošanās pa burtnīcas lapām	14
Lapas nosaukuma maiņa.....	14
Jaunas darba lapas ievietošana.....	15
Darba lapas izmešana	15
Lapas pārvietošana, izmantojot peli	16
Lapas dublēšana, izmantojot peli.....	16
Lapas pārvietošana un dublēšana, izmantojot komandas	16
Vairāku lapu iezīmēšana.....	17
Pārvietošanās pa darba lapas šūnām	18
Aktīvā šūna un tās izvēle	18
Pārvietošanās darba lapā ar peles palīdzību	18
Pārvietošanās darba lapā, izmantojot taustiņus	18
Rullisļu izmantošana.....	19
Informācijas ievadišana	19
Skaitļu ievadišana	20
Datuma un laika ievads.....	21
Tekstuālas informācijas ievads.....	22
Informācijas labošana	22
Pēdējo darbību atcelšana.....	23
Darba burtnīcas saglabāšana.....	24
Darba burtnīcas atvēršana.....	27
Jaunas darba burtnīcas atvēršana	27
Esošas darba burtnīcas atvēršana.....	28
Darba beigšana <i>MS Excel</i> vidē	29
Vienas darba burtnīcas aizvēršana.....	29
Visu darba burtnīcu aizvēršana.....	29
Darba beigšana ar programmu <i>MS Excel</i>	29
DARBS AR TABULAS APGABALIEM	30
Iezīmēšana	30
Vienas šūnas iezīmēšana.....	30
Šūnu apgabala iezīmēšana	30
Apgabala adrese.....	30
Iezīmētā apgabala palielināšana	31
Kolonnas vai rindas iezīmēšana	31
Vairāku šūnu apgabalu vienlaicīga iezīmēšana	31
Visas darba lapas iezīmēšana.....	32

Datu ievadišana iezīmētā apgabalā	32
Iezīmēšanas izmantošana starprezultātu iegūšanā	33
Informācijas dzēšana	34
Šūnu, rindu un kolonnu ievietošana un izmešana	34
Šūnu ievietošana	34
Šūnu izmešana	35
Rindas ievietošana	36
Kolonnas ievietošana	36
Kolonnas vai rindas izmešana	36
Apgabala pārvietošana	37
Tabulas apgabala pārvietošana, izmantojot peli	37
Tabulas apgabala pārvietošana ar komandu palīdzību	38
Apgabala dublēšana	39
Tabulas apgabala dublēšana, izmantojot peli	39
Apgabala dublēšana ar iestarpināšanu starp šūnām	39
Tabulas apgabala dublēšana, izmantojot komandas	40
Kolonnas platuma maiņa	41
Kolonnas platuma maiņa, izmantojot peli	41
Kolonnas platuma norādīšana, izmantojot komandas	42
Kolonnas platuma maiņa pēc garākā informācijas ieraksta šūnā	42
Kolonnas standartplatuma maiņa	42
Rindas augstuma maiņa	43
Rindas augstuma maiņa, izmantojot peli	43
Rindas augstuma maiņa, izmantojot komandas	43
Automātiska rindas augstuma maiņa atbilstoši ievadītajiem datiem	43
Rindu un kolonnu slēpšana un atklāšana	44
Rindu (kolonnu) slēpšana (<i>Hide</i>)	44
Atklāšana (<i>Unhide</i>)	44
Darba lapas slēpšana un atklāšana	45
APRĒĶINI TABULĀS	46
Elementārie aprēķini	46
Formulas ievadišana	46
Šūnu adreses izmantošana formulā	47
Formulas kopēšana	48
Funkcijas	50
Kas ir funkcija?	50
Funkcijas ievadišana	51
Funkcijas ievadišana, izmantojot dialoga logu <i>Paste Function</i>	51
Funkcijas ievadišana, izmantojot formulu rindu	52
Funkcijas ievadišana, izmantojot tastatūru	52
Funkcijas ievadišanas piemērs	53
Funkcijas argumentu izvēle ar peli	54
Summēšana, izmantojot pogu <i>AutoSum</i>	55
Funkcija <i>IF</i>	57
Šūnu adresāciju veidi	59
Relatīvā adrese	59
Šūnas absolūtā adrese	59
Jauktā adrese	61
Vārda piešķiršana šūnai vai šūnu grupai	63
Vārda definēšana vienai šūnai	63



Vārdu definēšana šūnu apgabalam, izmantojot tabulā esošus datus.....	64
Pārvietošanās pa darba burtnīcu, izmantojot šūnu vārdus.....	64
Šūnu un šūnu apgabalu adresu izmantošana formulās.....	65
TABULAS NOFORMĒŠANA.....	66
Rakstzīmju izskata maiņa.....	66
Rakstzīmju izskata maiņa, izmantojot formatēšanas rīku joslu.....	66
Rakstzīmju fonta maiņa.....	66
Rakstzīmju lieluma maiņa.....	66
Teksta rakstības stila maiņa.....	66
Rakstzīmju krāsas maiņa.....	67
Rakstzīmju izskata maiņa, izmantojot dialoga logu <i>Format Cell</i>	67
Rakstzīmju noformēšana šūnas daļai.....	68
Datu novietojuma maiņa šūnā.....	69
Datu novietojuma maiņa, izmantojot formatēšanas rīku joslu.....	69
Datu novietojuma maiņa, izmantojot dialoga logu <i>Format Cells</i>	70
Šūnu apvienošana, izmantojot pogu <i>Merge Cells</i>	73
Šūnas vizuālā noformējuma maiņa.....	74
Šūnas robežlīniju veidošana.....	74
Robežlīniju veidošana, izmantojot dialoga logu <i>Format / Cells</i>	74
Robežlīniju veidošana, izmantojot pogu <i>Borders</i>	75
Šūnas fona krāsas maiņa.....	75
Šūnas fona krāsas maiņa, izmantojot dialoga logu <i>Format Cells</i>	75
Šūnas fona krāsas maiņa, izmantojot pogu <i>Fill Color</i>	75
Datu formāti.....	76
Datu standartnoformējums <i>General</i>	76
Datu formātu kategorijas.....	76
Decimālskaitļa formāts.....	77
Valūtas formāti.....	77
Procentu formāts.....	78
Datuma formāts.....	79
Laika formāts.....	79
Parastās daļas formāts.....	80
<i>Scientific</i> formāts.....	80
Teksta formāts.....	81
Lietotāja izveidotie formāti.....	81
Tabulas standartnoformējumi.....	83
Noformējuma dublēšana.....	84
Noformējuma atcelšana.....	84
DATU VIRKŅU VEIDOŠANA.....	87
Datu virkņu veidošana, izmantojot komandas.....	87
Aritmētiskās progresijas veidošana.....	87
Geometriskās progresijas veidošana.....	88
Datuma virkņu veidošana.....	88
Vienas šūnas satura atkārtošana.....	89
Pārvilkšanas paņēmieni.....	90
Šūnas satura atkārtošana.....	90
Datuma virknes veidošana.....	91



DIAGRAMMU VEIDOŠANA	92
Diagrammas veida izvēle (1. solis).....	92
Datu avots (2. solis).....	93
Diagrammas parametri (3. solis).....	94
Lapa <i>Titles</i>	94
Lapa <i>Axes</i>	94
Lapa <i>Gridlines</i>	95
Lapa <i>Legend</i>	95
Lapa <i>Data Labels</i>	96
Lapa <i>Data Table</i>	96
Diagrammas atrašanās vietas izvēle (4. solis).....	97
Diagrammas rīku josla.....	98
Diagrammas pārvietošana darba lapā.....	98
Diagrammas izmēra maiņa darba lapā.....	99
Diagrammas noformēšana.....	100
Diagrammas laukuma noformēšana.....	100
Lapa <i>Patterns</i>	100
Lapa <i>Font</i>	101
Lapa <i>Properties</i>	101
Diagrammas fona noformēšana.....	101
Diagrammas asu noformējums.....	102
Lapa <i>Patterns</i>	102
Lapa <i>Scale</i>	103
Lapa <i>Font</i>	103
Lapa <i>Number</i>	103
Lapa <i>Alignment</i>	103
Palīgliniju (<i>Gridlines</i>) noformējums.....	104
Diagrammā esošo virsrakstu noformēšana.....	104
Datu uzrakstu noformēšana.....	104
Datu sēriju noformēšana.....	105
Lapa <i>Patterns</i>	105
Lapa <i>Axis</i>	106
Lapa <i>Shape</i>	106
Lapa <i>Data Labels</i>	106
Lapa <i>Series Order</i>	106
Lapa <i>Options</i>	106
Citas noformēšanas iespējas.....	106
Diagrammas veida maiņa.....	106
Datu pievienošana diagrammai.....	107
Datu pievienošana, izmantojot peli.....	107
Datu pievienošana ar komandu.....	107
Datu sēriju izmešana no diagrammas.....	108
Selektīva datu attēlošana.....	108
Diagrammas saturiskā izskata organizēšana.....	109
Funkciju grafiku konstruēšana.....	111
ZĪMĒJUMU UN CITU OBJEKTU IEVIETOŠANA	113
Zīmējumu veidošana.....	113
Attēlu ievietošana.....	113
Objektu ievietošana.....	113



SARAKSTI	114
Sarakstu veidošana	114
Saraksta sakārtošana alfabētiskā secībā.....	114
Kārtošana alfabētiskā secībā, izmantojot komandas	114
Saraksta kārtošana, izmantojot pogas.....	116
Filtru izmantošana	117
<i>AutoFilter</i> izmantošana.....	117
Rindu atlase pēc vērtības laukā.....	117
Rindu atlase, izmantojot kritēriju	118
<i>AutoFilter</i> lietošana pirmo 10 elementu meklēšanai	119
Saraksta tukšu/aizpildītu lauku meklēšana	120
<i>AutoFilter</i> izmantošana vairākām kolonnām.....	120
<i>AutoFilter</i> atcelšana.....	120
Sarežģītu atlases kritēriju izvēle.....	120
TABULAS SKATU MAIŅA	121
Tabulas mēroga maiņa.....	121
Darba lapas sadalīšana daļās.....	121
Sadalītājliniju uzlikšana.....	121
Sadalītājliniju noņemšana.....	122
Darba lapas daļu "iesaldēšana".....	122
DRUKĀŠANA	123
Darba lapas sagatavošana drukāšanai.....	123
Darba lapas parametru izvēle (<i>Page Setup</i>).....	123
Lapa <i>Page</i>	123
Lapa <i>Margins</i>	124
Lapa <i>Header/Footer</i>	125
Lapa <i>Sheet</i>	127
Tabulas pirmsdrukāšanas skats.....	128
Lapas lauzuma līniju ievietošana.....	129
Lapas lauzuma līniju izmešana.....	130
Lapas lauzuma līniju skats (<i>Page Break Preview</i>).....	130
Lapas izdrukāšana.....	131
Izdrukāšana, izmantojot komandu.....	131
PIELIKUMS	133
Taustiņa <i>Enter</i> virziena maiņa.....	133
Faila saglabāšanas veidi.....	133
Faila formāts.....	133
Automātiska kopiju veidošana.....	134
Failu aizsardzība.....	134
Datu aizsardzība	135
Visas darbā lapas aizsardzība	135
Atsevišķu šūnu aizsardzība.....	136
Darba burtnīcas struktūras aizsardzība	136
Biežāk lietojamās funkcijas.....	137
Skaitļu noapaļošana	137
Parastā noapaļošana.....	137
Skaitļa noapaļošana uz leju.....	137
Skaitļa noapaļošana uz augšu	137
Skaitļa noapaļošana uz leju līdz veselam skaitlim.....	138

Skaitļa decimālās daļas atmešana.....	138
Šūnu skaita noteikšanas funkcijas	138
Biežāk lietotajās datuma un laika funkcijas	139
Datora pulksteņa datuma un laika nolāšanās funkcijas.....	139
Funkcija WEEKDAY.....	139
Funkcijas, kuras var izmantot matemātiskos aprēķinos	139
Skaitļu reizināšana.....	139
Skaitļa faktoriāla aprēķināšana.....	140
Skaitļa kvadrātsaknes aprēķināšana.....	140
Logaritmiskās funkcijas.....	140
Skaitļa π vērtība.....	140
Trigonometriskās funkcijas	140
Skaitļa absolūtās vērtības aprēķināšana.....	141
Skaitļa zīmes noteikšana.....	141
Divu skaitļu daļjuma atlikums.....	141
Kombināciju skaita meklēšana	141
Datū vērtību secīga novērtēšana	142
Kļūdu paziņojumi	142
Lietotāja veidotie skaitļu formāti	143
Nosacījuma noformējums.....	145
Lietotāja datu sarakstu izveidošana	147
Meklēšana un aizvietošana	148
Komandas <i>Find</i> izmantošana.....	148
Meklēšanā izmantojamie simboli	149
Komanda <i>Replace</i>	149
Palīdzības meklēšana (<i>Help</i>)	150
Palīdzības meklēšana, izmantojot <i>Office Assistant</i>	150
Palīdzība "Kas tas ir?".....	152
Pareizrakstības pārbaude	153
Speciālā ievietošana, izmantojot komandu <i>Paste Special</i>	154
Standartriku josla.....	156
Formatēšanas rīku josla.....	157
Papildu rīku joslas	158
Taustiņu kombinācijas.....	158

Datorzinību pamati

4. PREZENTĀCIJAS MATERIĀLU
SAGATAVOŠANAS PAKETE
MICROSOFT POWERPOINT

Viestura Vēža redakcijā



Mācību grāmata

Rīga
2000

4. PREZENTĀCIJAS MATERIĀLU SAGATAVOŠANAS PAKETE *MICROSOFT POWERPOINT*

Viestura Vēža redakcijā

Autori: Ilmārs Dukulis, Iveta Gultniece, Aina Ivane,
Laila Kuriloviča, Viesturs Vēzis, Arta Žodziņa

Recenzenti: Ēvalds Ikaunieks, *Dr. sc. comp.*, LU Fizikas un matemātikas fakultātes
docents, Vadības sistēmu katedras vadītājs, Informātikas skolotāju
profesionālo studiju programmas direktors;
Aivars Lasmanis, *Dr. paed.*, LU Pedagoģijas un psiholoģijas institūta
docents

Redaktore: Dzintra Auziņa
Datormaketētāja: Iveta Gultniece
Vāku zīmējusi: Maija Rūmniece

Mācību līdzekļu cikls *Datorzinību pamati* paredzēts ikvienam, kurš pats patstāvīgi vēlas apgūt pamatiemaņas darbā ar datoru. Cikls sastāv no sešām grāmatām: *Pirmie soļi pie datora*, *Teksta redaktors Microsoft Word*, *Elektroniskās tabulas Microsoft Excel*, *Prezentācijas materiālu sagatavošanas pakete Microsoft PowerPoint*, *Datortīkli un interneta pakalpojumu izmantošana*, *WWW lappušu veidošana*. Cikla ceturrtā grāmata veltīta prezentācijas materiālu sagatavošanas paketei *Microsoft PowerPoint 2000* un izmantojama kā mācību līdzeklis, lai sagatavotos *European Computer Driving License (ECDL) 6. moduļa – Prezentācija* – eksāmenam, kā arī skolas lietišķās informātikas pamatkursa un profilkursa sadaļas *Grafiskie redaktori* apguvei.

Apgāds "Mācību grāmata"
Raīņa bulv. 19, Rīga, LV-1586
Tel./fakss 7 615 695
Reģ. apl. Nr. 2-0812

SATURS

KAS IR MICROSOFT POWERPOINT 2000?	7
PROGRAMMAS AKTIVIZĒŠANA UN VIENKĀRŠAS PREZENTĀCIJAS VEIDOŠANA	7
<i>Microsoft PowerPoint 2000</i> darba vides raksturojums.....	10
Jauna slaida pievieno ⁷ -na	11
Marķēta saraksta veidošana slaidā	12
Attēla ievietošana slaidā	12
Māksliniecisko tekstu ievietošana slaidā	15
Prezentācijas apskates veidi	16
Prezentācijas vadība demonstrācijas laikā.....	18
Prezentācijas saglabāšana	19
Prezentācijas aizvēršana.....	19
Prezentācijas atvēršana	20
Jaunas prezentācijas veidošana.....	21
PREZENTĀCIJAS SLAIDU UN OBJEKTU NOFORMĒŠANA	22
Prezentācijas dizaina maiņa	22
Slaida krāsu shēmas maiņa	22
Slaida fona maiņa.....	24
Teksta burtu veida maiņa	27
Teksta noformēšana, izmantojot formatēšanas rīku joslu.....	27
Burtu fonta maiņa.....	27
Burtu izmēra maiņa.....	28
Burtu stila maiņa	28
Teksta noformēšana, izmantojot komandkarti.....	29
Rindkopu noformēšana	30
Rindkopu izlīdzināšanas veida maiņa	30
Rindkopu starprindu attāluma maiņa	30
Rindkopu marķēšana.....	31
Rindkopu atkāpes.....	32
SLAIDU PĀREJAS UN OBJEKTU ANIMĀCIJA	34
Slaidu pārejas	34
Objektu animācija	35
Prezentācijas laika norādīšana	38
SLAIDU NOFORMĒŠANA UN DRUKĀŠANA	40
Slaidu formāta un orientācijas izvēle.....	40
Slaidu augšējais un apakšējais uzraksts (<i>Header and Footer</i>).....	40
Prezentācijas izdrukāšanas iespējas	41
GRAFISKIE OBJEKTI SLAIDĀ	44
Geometrisko figūru zīmēšana	44
Zīmējuma objektu noformēšana	45
Teksta rāmiši.....	46
Formas (<i>AutoShapes</i>).....	46
Objektu grupēšana un atgrupēšana	48
Objektu pagriešana.....	48
Objektu slāņi.....	48
Objektu izlīdzināšana.....	49
Papildu iespējas, izmantojot zīmēšanas rīkus	49
Zīmēto objektu formas maiņa	50

Objektu pārvietošana.....	50
Attālumu noteikšana starp objektiem.....	50
Objektu formas maiņa.....	50
Objektu kopēšana.....	50
BLOKSHĒMAS, TABULAS UN DIAGRAMMAS SLAIDĀ	52
Blokshēmu veidošana.....	52
Bloku likvidēšana.....	52
Bloku pievienošana.....	53
Teksta ievadīšana blokos.....	54
Teksta noformēšana blokā.....	54
Papildpogas.....	55
Bloka noformēšana.....	55
Savienojošo līniju noformēšana.....	56
Fona krāsas maiņa visai blokshēmai.....	57
Atgriešanās <i>Microsoft PowerPoint</i> programmas logā.....	57
Blokshēmu grupu izvēle.....	57
Īpatnības blokshēmas objektu animācijā.....	58
Tabulas izveidošana.....	60
Teksta ievadīšana tabulas šūnās.....	61
Teksta elementu iezīmēšana.....	61
Tabulas rediģēšana.....	62
Jaunu līniju pievienošana.....	62
Lielo līniju likvidēšana.....	62
Rindu pievienošana.....	62
Kolonnų pievienošana.....	62
Rindu likvidēšana.....	62
Kolonnų likvidēšana.....	62
Šūnu apvienošana.....	62
Šūnu sadalīšana.....	62
Kolonnų platumu maiņa.....	63
Rindu augstuma maiņa.....	63
Tabulas noformēšana.....	63
Īpatnības tabulas objektu animācijā.....	64
Diagrammu veidošana.....	66
Diagrammas tipa maiņa.....	68
Diagrammas noformējuma maiņa.....	69
Diagrammas elementu noformējuma maiņa.....	71
Diagrammas animācija.....	72
PREZENTĀCIJU FAILU ORGANIZĒŠANA	74
Jaunas prezentācijas izveidošana, izmantojot dizaina šablonu.....	74
Slaidu pievienošana no citas prezentācijas.....	75
Slaidu pārvietošana, kopēšana, izmešana.....	77
Slaidu apslēpšana.....	79
Vairākas demonstrācijas vienā failā.....	79
Demonstrācijas parametru maiņa.....	80
Demonstrācijas vadības iespējas.....	81
VADĪBAS POGU UN HIPERSAIŠU IZMANTOŠANA	85
Kopsavilkuma (saturs) slaida veidošana.....	85
Hipersaites starp slaidiem.....	86
Vadības pogas.....	88

MICROSOFT POWERPOINT PĀPILDU IESPĒJAS	91
<i>Microsoft PowerPoint</i> skaņas ierakstītājs.....	91
<i>Microsoft Windows</i> skaņas ierakstītājs <i>Sound Recorder</i>	92
Mūzikas atskaņošana no kompaktdiska	94
Prezentācijas saglabāšana <i>HTML</i> formātā	96
<i>Pack and Go</i> izmantošana prezentācijas sapakošanā.....	98
Komentāri slaidos	101
Objekta ievietošana no citas programmas faila	102
Prezentācijas nosūtīšana uz <i>Microsoft Word</i>	102
<i>AutoContent Wizard</i>	103
PIELIKUMS	106
Personalizētās izvēlnes un rīkjostas	106
Personalizētās izvēlnes.....	106
Personalizētās rīkjostas	107
Standartriķu joslas pogas	108
Formatēšanas rīku joslas pogas.....	109

Datorzinību pamati

5. DATORTĪKLI UN INTERNETA PAKALPOJUMU IZMANTOŠANA

Viestura Vēža redakcijā



Mācību grāmata

Rīga
2000

Datorzinību pamati

5. DATORTĪKLI UN INTERNETA PAKALPOJUMU IZMANTOŠANA

Viestura Vēža redakcijā

Autori: Ilmārs Dukulis, Iveta Gulniece, Aina Ivane,
Laila Kuriloviča, Viesturs Vēzis, Arta Žodziņa

Recenzenti: Ēvalds Ikaunieks, *Dr. sc. comp.*, LU Fizikas un matemātikas fakultātes
docents, Vadības sistēmu katedras vadītājs, Informātikas skolotāju
profesionālo studiju programmas direktors;
Aivars Lasmanis, *Dr. paed.*, LU Pedagoģijas un psiholoģijas institūta
docents

Redaktore: Dzintra Auziņa
Datormaketētāja: Iveta Gulniece
Vāku zīmējusi: Maija Rūmniece

Mācību līdzekļu cikls *Datorzinību pamati* paredzēts ikvienam, kurš pats patstāvīgi vēlas apgūt pamatiemaņas darbā ar datoru. Cikls sastāv no sešām grāmatām: *Pirmie soļi pie datora*, *Teksta redaktors Microsoft Word*, *Elektroniskās tabulas Microsoft Excel*, *Prezentācijas materiālu sagatavošanas pakete Microsoft PowerPoint*, *Datortīkli un interneta pakalpojumu izmantošana*, *WWW lappušu veidošana*. Cikla piektā grāmata veltīta datortīkliem un interneta pakalpojumu izmantošanai; tā lietojama kā mācību līdzeklis, lai sagatavotos *European Computer Driver License (ECDL) 7. moduļa – Informācija un komunikācija* – eksāmenam, kā arī skolas lietišķās informātikas pamatkursa un profilkursa sadaļas *Datortīkli un interneta pakalpojumu izmantošana* apguvei.

Apgāds "Mācību grāmata"
Raiņa bulv. 19, Rīga, LV-1586
Tel./fakss 7 615 695
Reģ. apl. Nr. 2-0812

© Latvijas Universitāte, 2000
© "Mācību grāmata", 2000
© Autoru kolektīvs, 2000

ISBN 9984-18-309-2

SATURS

DATORTĪKLI	7
Tīkla nepieciešamība.....	7
Tīklu tipi.....	7
Tīkla resursi.....	8
Tīklu veidi.....	8
Vienādranga tīkls.....	8
Klients-serveris tipa tīkls.....	9
Lokālā tīkla sastāvdaļas.....	9
Tīkla administrēšana.....	10
Datora konfigurēšana darbam tīklā.....	10
Reģistrēšanās darbam tīklā.....	13
Tīkla parole.....	13
Windows parole.....	13
Darba pabeigšana tīklā.....	14
Koplietošanas resursu izmantošana.....	15
Mapes koplietošanas norādīšana.....	15
Share level piekļūšanas tiesību norādīšana.....	15
Koplietojamo resursu apzīmējumi.....	16
Citu datoru koplietošanas resursu izmantošana.....	17
Tīkla printera izmantošana.....	17
Piekļūšana koplietošanas resursiem, izmantojot <i>Network Neighborhood</i>	18
Piekļūšana savas darba grupas tīkla datoram.....	18
Piekļūšana citas grupas datoram.....	19
Piekļūšana koplietošanas resursiem, izmantojot <i>Windows Explorer</i>	19
Koplietošanas resursu piekļuves paroles.....	20
Servera resursu izmantošana.....	20
Loģisko disku veidošana.....	20
Loģisko disku atvienošana.....	21
Brīdinājumi datora izslēgšanas laikā.....	22
INTERNETS	23
Ievads.....	23
Interneta rašanās vēsture.....	24
Interneta izmantošanas iespējas.....	24
Interneta adreses.....	25
Skaitliskā adrese.....	25
Vārdiskā adrese.....	25
Datu pārraide internetā.....	27
Interneta protokols <i>IP</i>	27
<i>TCP</i> protokols.....	27
<i>TCP/IP</i>	27
Interneta tīkla pakalpojumu veidi.....	28
Vispasaules tīmeklis.....	28
<i>Telnet</i>	29
<i>Archie</i>	29
<i>Gopher</i>	29
Elektroniskais pasts.....	29
Diskusiju grupas.....	29
Vēstkopas.....	30

IRC	30
Chat	30
Videokonferences	31
Citi interneta pakalpojumi	31
Portāli	31
Tikla etiķete	32
Uzvedības noteikumi e-pasta sarakstē	32
Ieteikumi tērzēšanas kanālos	32
Pieslēguma veidi	33
Interneta pakalpojumu sniedzējs	34
Interneta pārlūkprogrammas	35
MICROSOFT INTERNET EXPLORER 5	36
Programmas aktivizēšana	36
<i>MS Internet Explorer 5</i> programmas logs	37
Izvēlņu josla	37
Rullisjejas	37
Vienotais resursu vietrādis URL	38
Adreses josla	38
Poga <i>Stop</i>	39
Poga <i>Refresh</i>	39
Informācijas josla	39
Pārvietošanās pa lappusēm, izmantojot saites	40
Darbs ar rāmjiem	42
Kā atgriezties iepriekš apmeklētajās lappusēs	44
Pogas <i>Back</i> un <i>Forward</i>	44
Atgriešanās iepriekš skatītajās lappusēs, izmantojot komandkarti	45
Adreses izvēle no adreses joslas saraksta	46
Pakārtotais logs <i>History</i>	46
Biezāk izmantojamo lappušu adresu saglabāšana	47
Sākumlapa	48
Pakārtotais logs <i>Favorites</i>	48
Adrešu pogu joslas izveidošana	49
Darbs ar formām	50
Daudzlogu režīma izmantošana	50
Tīmekļa lappušu izdrukāšana un saglabāšana	51
Tīmekļa lappušu izdrukāšana	51
Lappušu saglabāšana	52
Vajadzīgā teksta un vai attēla iekopēšana teksta dokumentā	53
Daži ieteikumi	54
Kā samazināt tīmekļa lappuses saņemšanas laiku	54
Lappuses teksta rakstzīmju lieluma maina	55
INFORMĀCIJAS MEKLĒŠANA	56
Informācijas meklēšana pēc lappuses adreses	56
Meklētājprogrammas	56
Meklēšana katalogos	57
Meklēšana pēc atslēgas vārda vai frāzes	59
Ieteikumi	62

FAILU LEJUPIELĀDE	63
Piekļūšana FTP serverim.....	63
Failu meklēšana FTP serverī	63
Failu lejupielādes pirmais veids	64
Failu lejupielādes otrais veids.....	66
FTP servera adreses ievadīšana.....	67
Kļūdu ziņojumi.....	67
ELEKTRONISKAIS PASTS	68
Elektroniskā pasta adrese	68
Elektroniskās vēstules struktūra	69
Darbības ar elektronisko vēstuli	70
Bezmaksas e-pasts.....	70
Piereģistrēšanās.....	71
Ārvalstu publiskie pasta serveri	71
Latvijas publiskie pasta serveri	72
Apollo bezmaksas pasta serveris	72
Reģistrēšanās.....	73
Darba beigas.....	74
Pastkastītes atvēršana	74
Palīdzība darbā ar pastkastīti	75
Jaunas vēstules sagatavošana un nosūtīšana	76
Ienākošā pasta apskate	76
Adrešu grāmatas veidošana.....	77
Adrešu grāmatas izmantošana vēstules sagatavošanā.....	78
Failu pievienošana vēstulei	79
Vēstulei pievienotā faila saņemšana	81
Atbilde uz vēstuli	83
Vēstules pārsūtīšana.....	84
Saglabātās vēstules nosūtīšana.....	84
Darbs ar mapēm	84
Vēstuļu sakārtošana	86
Pastkastītes uzstādījumu maiņa.....	86
Atkritumu kaste.....	89
PIELIKUMS	90
Tikla topoloģiju veidi	90
Daturs – daturs	90
Maģistrāles topoloģija.....	90
Zvaigznes topoloģija	90
Gredzena topoloģija	91
Jaukta tipa topoloģijas.....	91
Tiklu veidojošie fiziskie elementi	92
Failu serveris.....	92
Darba stacija.....	92
Tikla karte	92
Kabeļi.....	93
Koaksiālais kabelis	93
Vītais pāris	94
Optiskais kabelis.....	94

Tīklu saslēguma veidi	95
Tievā kabeļa <i>Ethernet</i> tīkls	95
Vītā pāra <i>Ethernet</i>	95
Centrmezgls (<i>hub</i>)	96
Komutators (<i>switch</i>)	96
Marsrutētājs (<i>router</i>)	96
<i>Ethernet</i> tīkla darbības principi	96
Bezvadu lokālie tīkli	97
<i>User level</i> piekļūšanas tiesību norādīšana	98
Interneta pieslēguma veidi	100
Īslaicīgie pieslēguma veidi	100
Iezvanpieeja	100
Mobilais tālrunis	100
<i>ISDN</i>	100
Pastāvīgie pieslēgumi	101
<i>Frame Relay</i>	101
Izdalītā līnija	101
<i>xDSL</i>	101
Radio pieslēgums	102
Mikrovīļņu līnijas	102
<i>SAF</i>	102
Kabeļu TV	102
Internets caur satelītu	103
<i>WebTV</i>	103
Uztveršana caur satelītu	103
Uztveršana un raidīšana caur satelītu	103
<i>WAP</i>	103
Drukāšanas parametru norādes komanda <i>Page Setup</i>	104
Meklēšana, izmantojot ārzemju meklētājus	105
Kā izmantot <i>Chat</i>	107
Simboliskie apzīmējumi, kurus mēdz izmantot internetā	107
Paziņojumi	108
Latvijas bezmaksas pasta serveru raksturojums	110
http://www.mail.lv	110
http://www.inbox.lv	111
http://mail.navigators.lv	112
http://www.tvnet.lv	114
Populārākās e-pasta programmas	115
<i>Eudora Pro</i>	115
<i>Microsoft Outlook Express</i>	115
<i>Netscape Messenger</i>	115
<i>Pegasus Mail</i>	115
<i>Pine</i>	115
Dražu vēstules	116
<i>Internet Explorer</i> rīku josla	117

Datorzinību pamati

6. WWW LAPPUŠU VEIDOŠANA

Viestura Vēža redakcijā



Mācību grāmata

Rīga
2000

Datorzinību pamati

6. WWW LAPPUŠU VEIDOŠANA

Viestura Vēža redakcijā

Autori: Ilmārs Dukulis, Iveta Gultniece, Aina Ivane,
Laila Kuriloviča, Viesturs Vēzis, Arta Žodziņa

Recenzenti: Ēvalds Ikaunieks, *Dr. sc. comp.*, LU Fizikas un matemātikas fakultātes docents, Vadības sistēmu katedras vadītājs, Informātikas skolotāju profesionālo studiju programmas direktors;
Aivars Lasmanis, *Dr. paed.*, LU Pedagoģijas un psiholoģijas institūta docents

Redaktore: Dzintra Auziņa
Datormaketētāja: Iveta Gultniece
Vāku zīmējusi: Maija Rūmniece

Mācību līdzekļu cikls *Datorzinību pamati* paredzēts ikvienam, kurš pats patstāvīgi vēlas apgūt pamatiemaņas darbā ar datoru. Cikls sastāv no sešām grāmatām: *Pirmie soļi pie datora*, *Teksta redaktors Microsoft Word*, *Elektroniskās tabulas Microsoft Excel*, *Prezentācijas materiālu sagatavošanas pakete Microsoft PowerPoint*, *Datortīkli un interneta pakalpojumu izmantošana*, *WWW lappušu veidošana*. Cikla sestā grāmata veļtita *WWW* lappušu veidošanai ar programmu *MS FrontPage 2000*; tā lietojama kā mācību līdzeklis skolas lietišķās informātikas profilkursa sadaļas *WWW lappušu veidošana* apguvei.

Apgāds "Mācību grāmata"
Raiņa bulv. 19, Rīga. LV-1586
Tel./fakss 7 615 695
Reģ. apl. Nr. 2-0812

© Latvijas Universitāte, 2000
© "Mācību grāmata", 2000
© Autoru kolektīvs, 2000

ISBN 9984-18-321-1

SATURS

IEVADS	7
TĪMEKĻA LAPPUŠU VEIDOŠANAS PRINCIPI UN STRUKTŪRA	8
Tīmekļa vietas vērtēšanas kritēriji.....	8
Tīmekļa lapušu sastāvs.....	9
Teksts.....	9
Grafiskie elementi un attēli.....	9
Saites.....	9
Programmas.....	10
Tīmekļa lapušu veidošanas līdzekļi.....	10
HTML valoda.....	11
MICROSOFT FRONTPAGE 2000 VIDE	12
Programmas <i>MS FrontPage</i> aktivizēšana.....	12
<i>MS FrontPage</i> programmas logs.....	14
LAPPUSES IZVEIDOŠANA UN SAGLABĀŠANA	16
Programmas skatu režīms <i>Page</i>	16
Teksta ievadīšana.....	16
Pareizrakstības pārbaudes valodas izvēle.....	17
Lappuses skati.....	17
Informācijas josla.....	18
Lappuses parametri.....	19
Lappuses saglabāšana.....	21
Jaunas lappuses izveidošana.....	23
Lappuses atvēršana labošanai.....	23
Lappuses aizvēršana.....	24
Darbs ar vairākām atvērtām lappusēm vienlaikus.....	24
TEKSTA NOFORMĒŠANA	25
Teksta iezīmēšana.....	25
Formatēšanas rīku josla.....	25
Rakstzīmju izskata mainīšana.....	26
Fonta izvēle.....	26
Rakstzīmju lieluma izvēle.....	26
Rakstzīmju fonta stils.....	27
Rakstzīmju krāsa.....	27
Rakstzīmju fona iekrāsošana.....	29
Rakstzīmju pasvīturošana.....	30
Teksta efekti.....	30
Attāluma noteikšana starp rakstzīmēm.....	31
Rindkopu noformēšana.....	32
Dialoga logs <i>Paragraph</i>	32
Rindkopas izlīdzināšana horizontāli.....	32
Attālumj no sānu malām.....	33
Attāluma maiņa starp rindkopām.....	34
Attāluma maiņa starp rindām rindkopā.....	34
Noformējuma atcelšanas komanda.....	34
Stila izvēle.....	35
Sarakstu veidošana.....	36
Numurēti saraksti.....	36
Rindkopu marķēšana ar simboliem.....	37
Rindkopu marķēšana ar attēliem.....	37
Vairāklīmeņu sarakstu veidošana.....	38
Vairāklīmeņu saraksta līmeņa numerācijas izvēle.....	39
Vairāklīmeņu saraksta tipa izvēle.....	39



Rindkopu ierāmēšana	41
Rindkopas ietonēšana	42
Ietonēšana ar krāsu	42
Rindkopas fona attēla izvēle.....	43
Attēla uzvedība	43
Attēla atkārtošana	44
Attēla novietojums rindkopā	44
TABULU IZVEIDOŠANA UN NOFORMĒŠANA	45
Tabulas izveidošana	45
Tabulas izveidošana ar komandu <i>Table / Insert / Table</i>	45
Tabulas izveidošana ar standartriku joslas pogu <i>Insert Table</i>	46
Tabulas uzzīmēšana ar rīku <i>Draw Table</i>	47
Tabulas virsraksta ievadīšana	47
Tabulas elementu iezīmēšana	48
Iezīmēšana ar komandām	48
Iezīmēšana ar peli	48
Teksta ievadīšana un <i>noformēšana</i>	49
Kas jāatceras, ievadot tekstu tabulā.....	49
Teksta <i>noformēšana</i>	49
Pārveidojumi tabulās	49
Kolonnu un rindu platuma maiņa	49
Jebkura platuma izveidošana.....	50
Platuma pielāgošana garākā teksta izmēriem.....	50
Vairāku rindu/kolonnu platuma novienādošana	50
Jaunu rindu, kolonnu un šūnu pievienošana	51
Rindu un kolonnu ievietošana	51
Šūnu ievietošana	52
Lielo rindu/kolonnu izmešana	52
Šūnu apvienošana	53
Šūnu sadalīšana	53
Tabulas <i>noformēšana</i>	54
Tabulas izvietojuma parametri	55
Tabulas novietojums lappusē	55
Attālums no teksta līdz šūnas malām	56
Attālums starp šūnas atdalošajām līnijām.....	57
Robežlīniju <i>noformēšana</i>	57
Tabulas robežlīniju <i>noformēšana</i>	57
Tabulas fona izvēle.....	58
Šūnu <i>noformēšana</i>	59
Šūnu izvietojuma parametri.....	59
Tabulas šūnu līniju <i>noformēšana</i>	60
Šūnu fona izvēle	61
Šūnu ietonēšana, izmantojot pogu.....	61
ATTĒLU IEVIETOŠANA.....	62
Tīmekļa lappusēs izmantojamo attēlu formāti	62
GIF formāts	62
Rindpārlece	62
Caurspidīgums	62
Kusīgie attēli.....	62
JPEG formāts	63
PNG formāts	63
Dažādu formātu failu izmēru salīdzinājums	63
Kas jāņem vērā, sagatavojot attēlu	63
Citi MS <i>FrontPage</i> izmantojamie failu formāti	64
Sagatavoto attēlu ievietošana	64
Galerijas <i>ClipArt</i> objektu ievietošana	66
Attēla novietojums lappusē	67
Ievietotā attēla vai cita grafiskā objekta saglabāšana	70

Attēla parametru norāde	71
Lapina <i>General</i>	71
Lapina <i>Appearance</i>	72
Attēla novietojums attiecībā pret citiem objektiem	72
Rāmīš ap attēlu un attēla malas	73
Attēla izmēru maiņa	73
Attēlu maiņa, izmantojot attēlu rīku joslu	74
Teksta izvietošana virs attēla	74
Samazināto attēlu veidošana	75
Attēla pārkļāšana ar citiem objektiem	75
Attēla pagriešana	75
Attēla izskata maiņa	76
Attēla daļu nogriešana	77
Caurspīdīgās krāsas izvēle	77
Pogas efekta izveidošana	77
HIPERSAIŠU VEIDOŠANA	79
Dialoga logs <i>Create Hyperlink</i>	79
Saites veidošana un izskats dažādiem lappuses objektiem	80
Saites veidošana tekstam	80
Saites veidošana grafiskam objektam	80
Saites veidošana grafiska objekta apgabalam	80
Saišu izskats pārlūkprogrammas logā	81
Pilnās un relatīvās adreses	82
Dažādu tipu saišu veidošana	82
Grāmatzīmju veidošana	82
Saites izveidošana uz grāmatzīmī	83
Saites izveidošana uz noteiktu vietu internetā	83
Saites izveidošana uz tās pašas tīmekļa vietas citu lappusi	83
Saite e-pasta vēstules nosūtīšanai	84
Saite uz failu	84
Saites nomaiņa	84
Saites atceļšana	84
OBJEKTU IEVIETOŠANA	87
Multivides failu ievietošana	87
Video klipī	87
Makromediju faili	87
Skaņas faili	87
Pāreja uz jaunu rindu	87
Simbolu ievietošana	88
Datuma un laika ievietošana	88
Horizontāla līnija	89
Bannera izveidošana	90
Slidošie uzraksti	91
Uzraksta izveidošana	91
Uzraksta noformēšana un mainīšana	92
Animētā poga <i>Hover Button</i>	92
Failu ievietošana	93
MS Word dokumenta ievietošanas piemērs	93
Citas programmās veidoti objektu ievietošana	94
Vajadzīgā objekta iekopēšana	94
WordArt teksta ievietošanas piemērs	94
LAPPUŠU NOFORMĒŠANA	96
Lappuses fona izvēle	96
Dialoga loga <i>Page Properties</i> lapina <i>Background</i>	96
Lappuses fona krāsas izvēle	97
Lappuses fona attēla izvēle	97
Saišu krāsas	98
Lappušu nomainas veida izvēle	98
Tēmas (šablona) izvēle	99

Rāmju veidošana.....	100
Rāmju platuma maiņa.....	101
Jauna rāmja izveidošana.....	101
Rāmja izmešana.....	102
Rāmja parametri.....	102
Saišu veidošana uz rāmjos izvietotām lappusēm.....	103
KUSTĪGO GIF ATTĒLU VEIDOŠANA.....	105
Ieteikumi attēlu sagatavošanai programmā <i>Paint</i>	105
Attēla izmēri.....	105
Faila saglabāšana.....	105
MICROSOFT GIF ANIMATOR.....	106
Jauna <i>GIF</i> animācijas faila izveidošana.....	106
Krāsu paletes parametri.....	106
Attēla ievietošana kadrā.....	108
Animācijas veidošana.....	109
Attēlu pievienošana.....	109
Kadra parametri.....	109
Animācijas parametri.....	110
Animācijas priekšapskate.....	111
Kadru vadība animācijā.....	111
Animācijas saglabāšana.....	111
Animācijas piemērs ar fonu un kustīgu objektu tajā.....	112
PIELIKUMS.....	113
Teksta dinamiskie efekti.....	113
<i>On mouse over</i>	113
<i>On click</i> un <i>On double click</i>	114
<i>Page load</i>	115
Formatēšanas rīku josla.....	116
Attēlu rīku josla.....	116

Sarmīte Narņicka
Viesturs Vēzis

Microsoft
Excel 97
īkvienam

Datorzinību Centrs
1999

Sarmīte Narņicka, Viesturs Vēzis. MS Excel 97 ikvienam.
Rīga: Datorzinību Centrs, 1999. - 200 lpp.

Grāmata domāta visiem, kuru mērķis ir iegūt visas nepieciešamās pamatiemaņas darbam ar MS Excel 97. Tā būs noderīga arī tiem, kuri ir strādājuši ar kādu no iepriekšējām MS Excel versijām un vēlas apgūt jaunās šīs programmas piedāvātās iespējas.

Grāmatā aplūkoti MS Excel 97 pamatjēdzieni, darbs ar tabulas apgabaliem un to izdruka, tabulas šūnu noformēšana, formulu un lietīšķās grafikas veidošana, datu kārtošana un atlase.

Recenzenti:

S.Bāliņa, Datorzinību Centra direktore, LU doktorande, Mg. Math.;
Ē.Ikaunieks, LU Fizikas un matemātikas fakultātes docents, Vadības sistēmu katedras vadītājs, Dr.dat.

© S.Narņicka, V.Vēzis, 1999.

© Datorzinību Centrs, 1999.

ISBN 9984-9108 - 9 - X

Saturs

IEVADA VIETĀ	9
MICROSOFT EXCEL 97 JAUNUMI	10
DARBAM AR MS EXCEL 97 NEPIECIEŠAMĀIS DATORS	10
KĀ STRĀDĀT AR ŠO MĀCĪBU LIDZEKLI	11
I NODAĻA	13
PIRMIE SOĻI	13
DARBS AR TABULU	18
INFORMĀCIJAS IEVADĪŠANA ŠŪNĀ	20
ŠŪNAS SATURA REDIGĒŠANA	23
DATU VIRKŅU VEIDOŠANA	25
SUMMĒŠANA PA RINDIŅĀM UN KOLONNĀM	34
IEPRIEKŠĒJĀS DARBĪBAS ATCELŠANA	38
DARBA BURTŅĪCAS SATURA SAGLABĀŠANA	39
JAUNA DOKUMENTA ATVĒRŠANA	41
ESOŠA DOKUMENTA ATVĒRŠANA	42
DARBA BEIGŠANA	44
⇒ DIALOGA LOGS REGIONAL SETTINGS	45
II NODAĻA	49
TABULAS NOFORMĒŠANA	49
APGABALU IZVĒLĒŠANĀS	49
KOLONNAS PLATUMA MAIŅA	54
RINDAS AUGSTUMA MAIŅA	56
TABULAS ŠŪNU NOFORMĒŠANA	58
SIMBOLU ŠRIFTA, IZMĒRA, STILA UN KRĀSAS MAIŅA	59
INFORMĀCIJAS NOVĪETOJUMA MAIŅA ŠŪNĀ	65
SKAITĻU FORMĀTU MAIŅA	69
ŠŪNAS VIZUĀLĀ NOFORMĒJUMA MAIŅA	80
ŠŪNU APGABALA NOFORMĒJUMA DUBLĒŠANA	84
TABULAS STANDARTNOFORMĒJUMI	85

III NODAĻA	89
DARBS AR TABULAS APGABALIEM	89
INFORMĀCIJAS DZĒŠANA TABULĀ	89
TABULAS APGABALA IZDZEŠANA	91
JAUNU TABULAS APGABALU IEVIETOŠANA	93
TABULAS APGABALU PĀRVIETOŠANA	95
TABULAS APGABALU KOPĒŠANA	97
TABULAS APGABALU KOPĒŠANA UN PĀRVIETOŠANA, IZMANTOJOT DATORA PELI	99
⇒ SPECIĀLĀ IEVIETOŠANA	102
IV NODAĻA	109
APRĒĶINI TABULĀS	109
FORMULU VEIDOŠANA	109
FUNKCIJU LIETOŠANA	115
FORMULU UN FUNKCIJU REDIĢĒŠANA	121
⇒ FINANSU FUNKCIJAS - FINANCIAL	124
⇒ LOĢISKĀS FUNKCIJAS - LOGICAL	127
⇒ MATEMĀTISKĀS UN TRIGONOMETRISKĀS FUNKCIJAS - MATH&TRIG	132
⇒ STATISTIKAS FUNKCIJAS - STATISTICAL	133
⇒ SALIKTAS FUNKCIJAS VEIDOŠANA	134
V NODAĻA	139
DARBA BURTNĪCAS ORGANIZĒŠANA	139
DARBA BURTNĪCAS LAPU IEVIETOŠANA UN IZDZEŠANA	140
DARBA BURTNĪCAS LAPU NOSAUKUMA MAIŅA	141
DARBA BURTNĪCAS LAPU PĀRVIETOŠANA UN KOPĒŠANA	142
KOMENTĀRU PIEVIENOŠANA	143
TABULAS RINDU UN KOLONNU SLĒPŠANA	144
DARBA BURTNĪCAS LAPAS MĒROGA MAIŅA	145
PĀRSLĒGŠANĀS STARP VAIRĀKĀM ATVĒRTĀM DARBA BURTNĪCĀM	146
⇒ DARBA TABULAS DAĻU IESALDĒŠANA	147
⇒ DOKUMENTA AUTOMĀTISKA SAGLABĀŠANA	148
⇒ DARBA BURTNĪCAS PĀRMETRU MAIŅA	149

VI NODAĻA	151
DARBA TABULAS IZDRUKĀŠANA	151
DOKUMENTA APSKATE PIRMS DRUKĀŠANAS	152
DARBA BURTNĪCAS LAPU DAĻĪJUMA SKATS	153
LAPPUSES NOFORMĒŠANA	155
DARBA BURTNĪCAS SATURA IZDRUKĀŠANA	162
VII NODAĻA	165
LIETIŠĶĀ GRAFIKA	165
LIETIŠĶĀS GRAFIKAS KONSTRUĒŠANA	165
LIETIŠĶĀS GRAFIKAS REDIĢĒŠANA	173
LIETIŠĶĀS GRAFIKAS IZMĒRA MAIŅA	183
LIETIŠĶĀS GRAFIKAS NOVĪETOJUMA MAIŅA	184
ĪZLASVEIDA DATU GRAFISKĀ ATTĒĻOŠANA	185
VIII NODAĻA	187
TABULAS DATU KĀRTOŠANA UN ATLASE	187
DATU KĀRTOŠANA	187
DATU AUTOMĀTISKA ATLASE	191

Viesturs Vēzis

Microsoft
EXCEL 5.0
ikvienam

Mācību līdzeklis

V.Vēzis. MICROSOFT EXCEL 5.0 IKVIENAM. Mācību līdzeklis. Rīga: ComputerLand/Rīga, 1994. – 208.lpp.

Mācību līdzeklis domāts ikvienam, kas vēlas apgūt iemaņas darbam ar Microsoft Excel 5.0.

Pēc šīs grāmatas materiāliem tiek lasīts kurss LU Fizikas un matemātikas fakultātes studentiem, kā arī vadīti kursi ComputerLand/Rīga Mācību Centrā.

Recenzenti:

S.Bāliņa,

LU Ekonomikas fakultātes lektore,
ComputerLand/Rīga Mācību Centra
vadītāja, Mg. math.;

Ē.Ikaunieks,

LU Fizikas un matemātikas
fakultātes docents, Dr. dat.

© ComputerLand/Rīga,
1994.

SATURS

PIRMĀ NODARBĪBA

IEPAZĪŠANĀS AR MICROSOFT EXCEL VIDI	9
IEVADA VIETĀ	10
DZĪVE IR DZĪVE.....	11
PIRMIE SOĻI.....	12
DARBS AR TABULU.....	18
JAUNAS INFORMĀCIJAS IEVADĪŠANA ŠŪNĀ.....	20
ŠŪNAS SATURA REDIGĒŠANA.....	21
SUMMĒŠANA PA RINDIŅĀM UN KOLONNĀM.....	24
ELEKTRONISKO TABULU INTERESANTĀKĀ ĪPAŠĪBA	27
DARBA BURTNĪCAS SATURA SAGLABĀŠANA	27
DOKUMENTA APSKATE UN IZDRUKĀŠANA.....	31
DARBA BEIGŠANA	32
ESOŠĀ DOKUMENTA (DARBA BURTNĪCAS) ATVĒRŠANA	33

OTRĀ NODARBĪBA

DARBS AR TABULAS APGABALIEM	35
APGABALA IZVĒLĒŠANĀS.....	36
<i>Taisnstūrveida apgabala izvēlēšanās</i>	36
<i>Vienas kolonnas izvēlēšanās</i>	37
<i>Vairāku blakus esošu kolonnu izvēlēšanās</i>	37
<i>Rindas izvēlēšanās</i>	37
<i>Vairāku blakus esošu rindu izvēlēšanās</i>	38
<i>Visas tabulas izvēlēšanās</i>	38
<i>Vairāku apgabalu vienlaicīga izvēlēšanās</i>	38
<i>Izvēlētā taisnstūrveida apgabala palielināšana (samazināšana)</i>	39
TABULAS APGABALU PĀRVIETOŠANA.....	40
TABULAS APGABALU DUBLĒŠANA.....	41
ĪEPRIEKŠĒJĀS DARBĪBAS ATSAUKŠANA	44
ĪEPRIEKŠĒJĀS DARBĪBAS ATKĀRTOŠANA	45
INFORMĀCIJAS DZĒŠANA	45
TABULAS APGABALA IZMEŠANA (IZGRIEŠANA, IZDZĒŠANA).....	47
TABULAS APGABALA IESPRAUŠANA (ĪESTARPINĀŠANA)	49

DARBS AR TABULAS APGABALIEM, IZMANTOJOT TIKAI PELI	51
<i>Izvēlēta apgabala pārvietošana</i>	51
<i>Izvēlēta apgabala dublēšana</i>	52
<i>Izvēlēta apgabala pārvietošana ar iespraušanu starp šūnām</i>	53
<i>Izvēlēta apgabala dublēšana ar iespraušanu starp šūnām</i>	55
KOLONNAS PLATUMA MAIŅA	57
<i>Kolonnas platuma maiņa ar peli</i>	57
<i>Kolonnas platuma maiņa ar komandu palīdzību</i>	58
<i>Kolonnas optimālā platuma uzstādīšana</i>	59
<i>Kolonnas standartplatuma uzstādīšana</i>	60
RINDAS AUGSTUMA MAIŅA	60
<i>Rindas augstuma maiņa, izmantojot peli</i>	60
<i>Rindas augstuma maiņa ar komandu palīdzību</i>	61
<i>Rindas optimālā augstuma uzstādīšana</i>	62
ATSEVIŠĶU TABULAS RINDU UN KOLONNU SLĒPŠANA UN ATKLĀŠANA	63
<i>Kolonnu slēpšana</i>	63
<i>Kolonnu atklāšana</i>	64
TREŠĀ NODARBĪBA	
TABULAS NOFORMĒŠANA	65
TABULAS NOFORMĒŠANA AR FORMĀTU RINDAS RĪKIEM	66
<i>Burtu garnitūras maiņa</i>	66
<i>Burtu garnitūras izmēra maiņa</i>	67
<i>Burtu garnitūras stila maiņa</i>	68
<i>Informācijas novietojuma maiņa šūnā</i>	69
<i>Skaitļu formātu maiņa</i>	70
<i>Šūnas vizuālā noformējuma maiņa</i>	72
<i>Izvēlēta apgabala noformējuma dublēšana</i>	75
<i>Tabulas standartnoformējumi</i>	76
TABULAS NOFORMĒŠANAS IESPĒJAS	78
<i>Skaitļa formāti</i>	80
<i>Formātos lietoto simbolu nozīmes</i>	84
<i>Šūnas satura novietojuma maiņa</i>	87
<i>Burtu izskata maiņa</i>	89
<i>Šūnas apmales izskata maiņa</i>	90
<i>Šūnas aizpildījuma maiņa</i>	91
<i>Šūnu aizsardzības maiņa</i>	92
DAĻBA BURTNĪCAS LAPAS AIZSARGĀŠANA	93

CETURTĀ NODARBĪBA

DARBS AR DATU VIRKNĒM	95
DATU VIRKŅU VEIDOŠANA	96
<i>Datu virkņu veidošana, izmantojot šūnas jūtīgo punktu</i>	96
Vienas šūnas satūra atkārtošana	96
Aritmētiskas progresijas veidošana	97
Iepriekš noteiktu datu virkņu veidošana.....	97
Vairāku datu virkņu vienlaicīga veidošana	98
<i>Datu virkņu veidošana, izmantojot komandas</i>	99
Aritmētiskas progresijas veidošana	100
Ģeometriskas progresijas veidošana.....	101
Datuma virkņu veidošana.....	102
Vienas šūnas satūra atkārtošana	104
DATU KĀRTOŠANA	107

PIEKTĀ NODARBĪBA

APRĒĶINI TABULĀS	115
ELEMENTĀRĀS ARITMĒTISKĀS DARBĪBAS	116
SUMMĒŠANA PA RINDIŅĀM UN KOLONNĀM.....	119
<i>Rindiņas vai kolonnas skaitļu summēšana</i>	119
<i>Tabulas skaitļu vienlaicīga summēšana pa rindiņām un kolonnām</i>	120
FUNKCIJU LIETOŠANA.....	120
<i>Skaitļu summēšana</i>	124
<i>Dažas statistikas funkcijas</i>	125
<i>Matemātiskās un trigonometriskās funkcijas</i>	126
<i>Loģiskās funkcijas</i>	129

SESTĀ NODARBĪBA

ZĪMĒJUMU VEIDOŠANA	133
ZĪMĒŠANAS KOMANDAS	134
<i>Taisnstūra konstruēšana</i>	137
<i>Lauztas līnijas konstruēšana</i>	138
OBJEKTA REDĪGĒŠANA	139
<i>Objekta izvēlēšanās</i>	139
<i>Vairāku objektu izvēlēšanās</i>	140
<i>Visu taisnstūrveida apgabalā ietilpstošo objektu izvēlēšanās</i>	140
<i>Objekta pārvietošana</i>	141
<i>Objekta dublēšana</i>	142
<i>Objekta izmešana (izdzēšana)</i>	143
<i>Objekta izmēru maiņa</i>	143
<i>Lauztas līnijas rediģēšana</i>	144
<i>Objekta formāta maiņa</i>	147

<i>Objekta ieēnošana</i>	149
<i>Objekta iekrāsošana</i>	150
OBJEKTA IZNEŠANA PRIEKŠPLĀNĀ UN NOVIEĻŠANA FONĀ	150
<i>Objekta iznešana priekšplānā</i>	150
<i>Objekta novieļšana fonā</i>	151
OBJEKĻU SACRUPĒŠANA UN ATGRUPĒŠANA	151
<i>ObjekĻu grupēšana</i>	151
<i>ObjekĻa atgrupēšana</i>	152
 SEPTĪTĀ NODARBĪBA	
LIETIŠKĀ GRAFIKA	153
LIETIŠKĀS GRAFIKAS KONSTRUĒŠANA	154
LIETIŠKĀS GRAFIKAS NOVIEĻJUMA MAIŅA	160
LIETIŠKĀS GRAFIKAS IZMĒRA MAIŅA	161
KONSTRUĒTĀS LIETIŠKĀS GRAFIKAS REDĪĢĒŠANA	162
<i>Visas lietišķās grafikas redĪģēšana</i>	165
<i>Asevišķu elementu redĪģēšana</i>	173
SELEKTĪVA DATU GRAFISKĀ ATTĒĻŠANA	177
DIAGRAMMU VEIDOŠANA NO ZĪMĒJUMIEM	178
 ASTOTĀ NODAĻA	
DAŽI SĪKUMI	183
SPECĪLĀ IEVIEĻŠANA	184
DARBS AR VAIRĀKĀM TABULĀM UN VAIRĀKĀM DARBA BURTNĪCAS LAPĀM	191
<i>Informācijas pārvieļošana, dublēšana un saistītā ievieļošana</i>	191
<i>Tabulu apvienošana (konsolidācija)</i>	194
DARBS AR VAIRĀKĀM DARBA BURTNĪCĀM	197
LAPPUSES NOFORMĒŠANA	198
DARBA BURTNĪCAS SATURA IZDRUKĀŠANAS IESPĒJAS	205

Latvijas Skolu Tehnoloģiju Ekspozīcija

The logo features a large, bold, black 'L' shape that is partially filled with a dark, textured pattern. The word 'LatSTE' is written in a bold, black, sans-serif font across the middle of the 'L'.

LatSTE

2000

Latvian Schools Technologies Exposition

Auce, 2000. gada 26.- 28. oktobris

Auces vidusskola

J. Mātera 11, Auce

www.latste.lv

skola@auce.lv



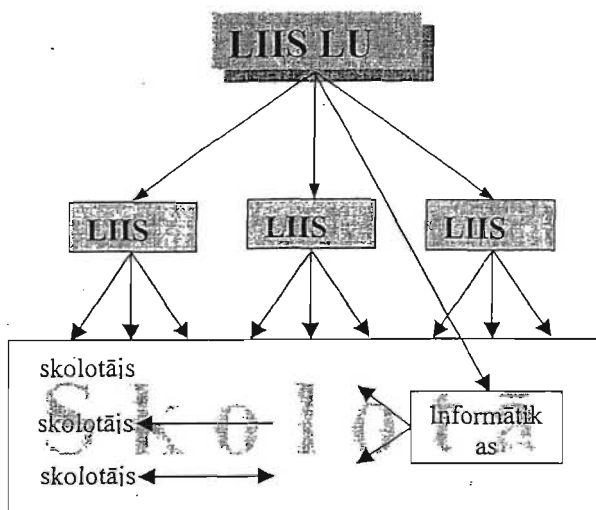
Skolotāju tālākizglītošanās iespējas LIIS projekta ietvaros

M. sc. comp. Viesturs Vēzis

Latvijas Universitāte, Lektors,
LIIS Apmācības grupas vadītājs
e-pasts: vvr@lanet, tālrunis: 7034496

Modernās informācijas tehnoloģijas sāk ieņemt aizvien nozīmīgāku vietu izglītībā, jo sabiedrības informatizācijas process ir objektīvs un neatgriezenisks – jaunajai paaudzei būs jādzīvo informatizētā vidē. Tādēļ 1997.gadā radās Latvijas izglītības informatizācijas sistēmas izveides projekts (LIIS), kurā tiek ievērots princips “tehniku kopā ar lietojumu – apmācītam lietotājam”. LIIS projekta ietvaros tika izstrādāta mūžizglītības sistēma visas (vairāk kā 40 000) lielās skolotāju saimes sagatavošanai IT lietošanai savā darbā, kuras viens no pamatuzdevumiem ir iemācīt mācīt mācoties.

Šī sistēma balstās uz LIIS projekta ietvaros izveidotās infrastruktūras, t.i. 40 Reģionālajiem centriem (turpmāk RC). LIIS LU RC tiek sagatavoti skolotāju skolotāji, t.i., pārējo 39 RC darbinieki un celta skolās strādājošo informātikas skolotāju kvalifikācija, izstrādāti kursu mācību materiāli, kā arī organizēta LR IZM darbinieku tālākizglītība. Savukārt pārējos 39 RC tiek organizētas mācības visiem atbilstošā reģiona skolotājiem. Sistēmas pamatprincips ir radīt skolotājos vēlmi apgūt modernās informācijas tehnoloģijas (turpmāk IT), lai tās izmantotu savā pedagoģiskajā darbā. Minētā mērķa sasniegšanai nepieciešams tālākizglīties no katras skolas vismaz vienam skolotājam, kurš ar savu pedagoģiskā darba paraugu ieinteresētu savus kolēģus un palīdzētu apgūt pirmās iemaņas pie datora.



Skolotāju izglītības ieguves sistēmas principiālā shēma



1997.gadā šī sistēma darbojās pilotfāzē, kurā konkursa kārtībā no vairāk kā 350 pieteikšajiem skolotājiem tika izveidotas un mācītas trīs pilotgrupas, t.i., 2 grupas pa 12 skolotājiem katrā pēc bāzes 64 stundu programmas un 1 grupa ar 14 skolotājiem pēc padziļinātās 128 stundu programmas. Šo programmu pamatuzdevums bija palīdzēt skolotājiem iemācīties lietot datorus Microsoft Windows 95 vidē, izmantot INTERNET pakalpojumus, strādāt ar Microsoft Office standartversiju un iepazīties ar programmu paketes Lotus Notes iespējām.

Savukārt 1998.gadā tika izveidoti 40 Reģionālie centri, kuri tagad jau kļuvuši par galvenajiem LIIS projekta atbalsta punktiem un organizē skolotāju tālākizglītību. Ņemot vērā reālo situāciju skolās, skolotāju vēlmes un pilotfāzē veikto programmu aprobācijas rezultātus, 1998.gadā tika izstrādātas trīs skolotāju mācību paraugprogrammas 96, 72 un 8 stundu apjomā, kuru realizācija tika aizsākta tā paša gada 1.septembrī. Līdz 1998. gada beigām tika sagatavoti vairāk nekā 130 Reģionālo centru darbinieki, un, piesaistot pašvaldības līdzekļus, vēl apmēram 600 skolotāju datora lietošanā. Tā kā vairumā RC darbinieki ir arī informātikas skolotāji, tad RC darbinieku sagatavošana vienlaicīgi ir arī informātikas skolotāju kvalifikācijas celšana.

1999.gadā tika turpināta RC darbinieku sagatavošanas un informātikas skolotāju tālākizglītības kursi (nereti to var pielīdzināt pat informātikas skolotāja sagatavošanai) LIIS LU RC, bet pārējos 39 RC tika turpināta 1998.gadā aizsāktās skolotāju mācības datoru lietošanā, gan centralizēti finansējot pa 1 skolotājam no katras skolas, gan piesaistot pašvaldību līdzekļus. LIIS LU RC tika sagatavoti vai savu kvalifikāciju cēla vairāk kā 250 RC darbinieki un informātikas skolotāji, bet pārējos 39 LIIS RC datorlietotprasmi apguva 7 124 skolotāji.

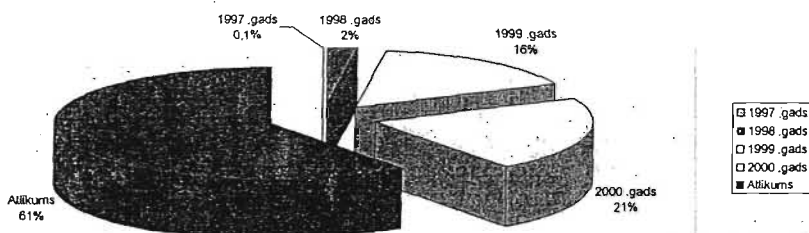
Savukārt jau 2000.gada pirmajos 3 ceturkšņos LIIS RC datorlietotprasmi apguva ap 5000 skolotāju, bet paredzams, ka līdz gada beigām šis skaits pieaugs līdz 8500 skolotājiem, tai skaitā 4924 par LIIS līdzekļiem. Analogi kā iepriekšējos gados LIIS LU RC tiek turpināta RC darbinieku un informātikas skolotāju tālākizglītības kursi, kur galvenokārt uzmanība tiek veltīta pārejai uz jaunākajām Microsoft un Lotus programmatūru versijām.

Kā būtisks faktors skolotāju tālākizglītības procesā minams tas, ka sākot ar 1999.gadu sāk pieaugt skolotāju ieinteresētība apgūt modernās IT un izmantot tās savā darbā, tādēļ kursi skolotājiem notiek ne tikai LIIS RC, bet arī vairākās skolās, kā arī pirmās iemaņas pie datora ierāda kolēģis kolēģim. Kā aktīvākos reģionus skolotāju tālākizglītībā var minēt Preiļu, Ogres un Cēsu rajonus, Liepājas rajonu un pilsētu, bet kā pasīvāko - Jelgavas rajonu.

Ņemot vērā augstāk minēto, varam apgalvot, ka līdz 2001.gada 1.janvārim LIIS organizētajos tālākizglītībasursos datorlietotprasmi būs ieguvuši ir ap 39% skolotāju, bet pieņemot, ka daļa no skolotājiem ir pēdējo 5 gadu augstskolu absolventi un daļa datorlietotprasmi ieguvuši pašmācības ceļā, tad varam apgalvot gandrīz puse



skolotāji prot elementārā līmenī izmantot datoru savā pedagoģiskajā darbā. LIIS devumu skolotāju tālākizglītībā skatīt 1. diagrammā.



1. diagramma. Skolotāju skaits pa gadiem LIIS un pašvaldību finansētos tālākizglītībasursos

Ņemot vērā iepriekšējo gadu pieredzi jāsecina, ka skolotāju tālākizglītošanās iespējas ir atkarīgas ne tikai no atvēlētā finansējuma LIIS projekta ietvaros, bet arī no RC "caurlaidības" iespējām un ģeogrāfiskā novietojuma. Šeit kā pozitīvus piemērus darba intensificēšanai var minēt Preiļu rajonu, kur RC izveidotas trīs filiāles: Preiļu rajona Izglītības pārvaldē, Livānu un Aglonas ģimnāzijās un Rīgas pilsētu un Ogres rajonu, kur labākajiem reģiona informātikas skolotājiem tika uzticēta apkārtējo skolu skolotāju apmācība, bet mācību procesa uzraudzību un sarežģītāko jautājumu izklāstu veica RC.

Svarīgs nosacījums ir arī pašvaldību līdzekļu piesaiste skolotāju tālākizglītošanās procesam. Šeit kā aktīvākos var minēt Rīgas pilsētu, Preiļu un Ogres rajonus, kā arī tos RC, kuri atrodas rajona (pilsētas) Izglītības pārvaldēs.

Jāatzīmē, ka patreiz skolotāju tālākizglītošanās process modernajās IT pamatā orientēts un datorlietošanas ābece apgūšanu, bet turpmākajos gados lielāka uzmanība tiks pievērsta moderno IT izmantošanas iespējām skolotāja pedagoģiskajā darbā. Šajā jomā kā aktīvākos var minēt Cēsu rajona RC un Liepājas pilsētas un rajona RC.



Vēl kā vienu skolotāju tālākizglītošanās formu var minēt tālmācību. 2000.gadā LIIS projekta ietvaros izveidots tālmācības kurss "Datorzinību pamati skolotājiem", kuru izstrādē un aprobācijā aktīvi piedalās Jelgavas pilsētas un Tukuma rajona RC. Tālmācības kurss "Datorzinību pamati skolotājiem" pilnībā aptver skolotāju apmācības bāzes programmu 72 stundu apjomā un sastāv no sekojošiem tematiem:

- Pirmie soļi pie datora.(Microsoft Windows standartprogrammu apskats) - 8 st
- Internet pamati - 12 st.
- Teksta redaktors - 18 st.
- Elektroniskās tabulas - 16 st.
- Organizācijas prezentācijas materiālu sagatavošanas pakete - 10 st.
- Iepazīšanās ar LIIS izstrādņēm – 8st.

2001.gadā plānots turpināt skolotāju tālākizglītošanās procesu 2000.gada apjomā, bet īpaša uzmanība tiks pievērsta tādai apmācības formai kā tālmācība, jo katrā skolā ir vismaz viens skolotājs, kurš uz vietas varētu palīdzēt kolēģim datorzinību pamatu apguvē.

Noslēgumā jāatzīmē, ka skolotāju datorlietošanas prasmju apguves organizēšana nav projekts ar fiksētu izpildes laiku, jo, ievērojot straujos IT attīstības tempus, paralēli skolotāju pirmatnējām mācībām datoru lietošanā, jau sagatavotie skolotāji jāpār kvalificē jaunākas programmatūras lietošanā.

DABASZINĀTNES UN SKOLOTĀJU IZGLĪTĪBA

III Starptautiskās konferences materiāli
Rīga, 2001. gada 21.-23. marts

Zinātniskie redaktori
asoc. prof., Dr. biol. Gunita Praulīte,
doc., Dr. chem. Jānis Gedrovics

RĪGA 2001

Dabaszinātnes un skolotāju izglītība. III Starptautiskās konferences materiāli. - Rīga, 2001.

Krājumā ievietoti III Starptautiskās konferences *Dabaszinātnes un skolotāju izglītība* (Rīga, 2001. gada 21.-23. marts) materiāli iso ziņojumu un tēzu veidā, kas apkopoti autoru uzvārdu alfabētiskā secībā. Materiāli raksturo dabaszinātņu mācīšanas un skolotāju izglītības aktuālās problēmas Latvijā un vairākās Eiropas valstīs (Igaunija, Kipra, Krievija, Lietuva, Norvēģija, Somija, Vācija, Zviedrija). Īpaša uzmanība ir veltīta mācību satura reformas jautājumiem.

Materiāli publicēti latviešu, angļu un krievu valodā.

Krājums domāts pedagoģisko augstskolu mācībspēkiem un studentiem, dabaszinātņu cikla mācību priekšmetu skolotājiem vispārizglītojošajās skolās un arodskolās, kā arī visiem citiem, kuri interesējas par dabaszinātņu jautājumu mācīšanu Latvijā un Eiropā.

Sastādītājs: doc., Dr. chem. Jānis Gedrovics

Zinātniskie redaktori: asoc. prof., Dr. biol. Gunita Praulīte
doc., Dr. chem. Jānis Gedrovics

Krājuma veidošanā piedalījās Irēna Zavadska, Jānis Karulis, Guntis Brumelis

Recenzenti:

Dr. chem. Valdis Kokars, Rīgas Tehniskā universitāte

Dr. biol. Uldis Kondratovičs, Latvijas universitāte.

Dr. biol., Dr. med. fiz. Juris Galvanovskis, Lundas universitāte

© Autoru kolektīvs, 2001

© RPIVA Dabaszinību katedra, 2001

Konferenci sponsorē un atbalsta:

Latvijas Zinātnes Padome, Izglītības un zinātnes ministrija, Rīgas Skolotāju izglītības centrs, Rīgas 3. vidusskola, SIA Waterford Baltija, SIA Aldaris, apgāds "Lielvārds", apgāds Aulis-Deubner (Vācija), LATNET Datortīkls, SIA Delfi.

education department of the University of Cyprus in an attempt to sensitize them about the importance of the interaction between students' knowledge schemes or frameworks and their experience of the environment (physical and human), and exemplify aspects of the scientific epistemology and its relevance to conceptual-change teaching approaches.

asoc. prof., Dr.

SKOLOTĀJU IZGLĪTĪBAS IEGUVES IESPĒJAS INFORMĀCIJAS TEHNOLOĢIJĀS LIIS IZVEIDES PROJEKTA IETVAROS

OPPORTUNITIES FOR TEACHER EDUCATION IN INFORMATION TECHNOLOGIES WITHIN PROJECTS DEVELOPED BY LIIS

Viesturs Vēzis¹, Latvijas Universitāte, Rīga, Latvija

Atslēgas vārdi: informācijas tehnoloģijas, Latvijas izglītības informatizācijas sistēma (LIIS), skolotāju izglītība

Key words: information technologies, LIIS, teacher training

Modernās informācijas tehnoloģijas (IT) sāk ieņemt aizvien nozīmīgāku vietu izglītībā, jo sabiedrības informatizācijas process ir objektīvs un neatgriezenisks – jaunajai paaudzei būs jādzīvo informatizētā vidē. Tādēļ 1997.gadā radās Latvijas izglītības informatizācijas sistēmas izveides projekts (LIIS), kurā tiek ievērots princips *tehniku kopā ar lietojumu – pamācītam lietotājam*. LIIS projekta ietvaros tika izstrādāta mūžizglītības sistēma visas vairāk kā 40 000 lielās skolotāju saimes sagatavošanai IT ietīšanai savā darbā, kuras viens no pamatuzdevumiem ir iemācīt mācīt mācīties.

Šī sistēma balstās uz LIIS projekta ietvaros izveidotās infrastruktūras, i.e. 40 Reģionālajiem centriem, un tās pamatprincips ir radīt skolotājos dziļi apgūt modernās IT, lai tās izmantotu savā pedagoģiskajā darbā.

Līdzšinējie sistēmas attīstības posmi:

- 1997.gads – pilotfāze;
- 1998.gads - infrastruktūras izveidošana;
- 1999.gads - sistēmas nostiprināšanas fāze;
- 2000.gads - sistēmas neatgriezeniskuma nostiprināšanas fāze.

Uzdevumi 2001.gadā:

- turpināt aizsāktu visu priekšmetu skolotāju tālākizglītošanās procesu datorzinību pamatos LIIS reģionālajos centros pēc 72 stundu programmas;
- attīstīt tālmācību kā vienu no skolotāju izglītības ieguves formām;
- radīt iespēju informātikas skolotājiem paaugstināt savu profesionālo meistarību;
- izveidot specializētus kursus par IT lietošanu dažādu mācību priekšmetu stundās;

• skolotāju tālākizglītošanās programmu pieskaņošana European Computer Driving Licence (ECDL) saņemšanas prasībām.

Jāatzīmē, ka skolotāju datorlietošanas prasmju apguves organizēšana nav projekts ar fiksētu izpildes laiku, jo, ievērojot straujās IT attīstības tempus, paralēli skolotāju pirmatnējām mācībām datoru lietošanā, jau sagatavotie skolotāji jāpār kvalificē jaunākas programmatūras lietošanā.

¹ lektors, Mag. dat.

ASTRONOMISKĀS PASAULES AINAS VEIDOŠANĀS DAŽĀDA VECUMA SKOLĒNU GRUPĀS

DEVELOPMENT OF THE GLOBAL VIEW ON ASTRONOMIC WORLD IN GROUPS OF PUPILS OF VARIOUS AGES

Ilgonis Vilks¹, Latvijas universitātes Astronomijas institūts,
Rīga, Latvija

Atslēgas vārdi: astronomija, pamatskola
Key words: astronomy, primary school

1999./2000. mācību gadā Jūrmalas Alternatīvajā skolā un Rīgas Franču licejā tika veikts pētījums, kura mērķis bija noskaidrot, kā pieaug astronomisko jautājumu izpratne atkarībā no vecuma un kādu ieguvumu dod astronomijas kurss skolēniem ar un bez priekšzināšanām. Pētījumā bija iesaistīti 53 skolēni, kuri pirms un pēc astronomijas kursa apguves atbildēja uz 15 speciāli sastādīta testa jautājumiem.

Šajā publikācijā testa rezultāti ir apkopoti un izanalizēti, un no iegūtajiem rezultātiem izdarīti sekojoši secinājumi:

- pirms astronomijas kursa apgūšanas pastāv liela atšķirība testā iekļauto skolēnu astronomiskās pasaules ainas jautājumu izpratnē, kas pēc kursa apgūšanas daļēji izlīdzinās;
- pēc astronomijas kursa apgūšanas zināšanas par testā iekļautajiem jautājumiem pieaug vidēji par 44 %; šis pieaugums ir lielāks jaunākā vecuma skolēniem;
- ir atsevišķi pamatskolas kursa jautājumi, uz kuriem nespēj dot apmierinošas atbildes arī daļa vidusskolas skolēnu.

¹ pētnieks, Dr. paed.

INFORMATION TECHNOLOGY COUNCIL
OF MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE OF LATVIA

INFORMATION TECHNOLOGIES IN EDUCATION

International Workshop
December 13-14, 1996

**Program
and Abstracts**

Riga, 1996

Par izdevumu atbild

J. Miķelsons

ISBN 9984-538-14-1

© Latvijas Akadēmiskā bibliotēka,
1996

International workshop

INFORMATION TECHNOLOGIES IN EDUCATION

December 13-14, 1996

Riga, b. Raina 29, t. 7224730

Organized by

Information Technology Council of Ministry of Education and Science of Latvia

Organizing Committee

J.Mikelsons, chairman of IT Council Ministry of Education and Science

R.Balodis, director of IMCS, University of Latvia

J.Locans, secretary of IT Council Ministry of Education and Science

J.Ruut, adviser of minister of Education of Estonia

J.Keriene, head of the division of Higher Education of Ministry of Education and Science of Lithuania

Program

Role and place of Computer Science in graduate programmes for bachelors and masters, and professional studies for teachers of Mathematics and Computer Science.

V. Vēzis - LU, Rīga

- 1 The department of Mathematics of Latvia University Faculty of Physics and Mathematics provides the following graduate programmes - Bachelor of Mathematics (4 year graduation course), which can be matched with professional study programme of the teacher of Mathematics and Master of Mathematics 2 year graduation programme with a possible choice from 5 different undergraduate programmes, as well as the department of Computer Science - teacher of Computer Science professional study programme. Computer Science is offered as part of all the programmes mentioned above, both in mandatory as well as voluntary subjects.
- 2 Subjects related to Computer Science offered as a part of Bachelor of Math and Master's graduate programmes:
 - 2.1 Mandatory subject - Computers and programming (3 semesters 64+64+32 hours):
 - 2.1.1 Introduction to the history of Computer Science and basic principles;
 - 2.1.2 Computer hardware architecture and operation principles, software - classification, examples;
 - 2.1.3 Computer networks. Global computer network INTERNET and its application;
 - 2.1.4 Learning one programming language (BASIC, PASCAL);
 - 2.1.5 Data bases and their application;
 - 2.1.6 Using Word Processor and Spread Sheets
 - 2.2 Voluntary subjects:
 - 2.2.1 Usage of INTERNET services (32 hours);
 - 2.2.2 Data base management systems (32 hours);
 - 2.2.3 Closer look at Office software packages (word processor and spread sheet) (32 hours);
 - 2.2.4 Practical training on PC (for Masters programmes only) (from 64 up to 196 hours)
 - 2.3 Integrating Computer Science with other subjects.
- 3 Computer Science as part of teacher of Mathematics and/ or Computer Sciences professional study programmes:
 - 3.1 Computer in learning process;
 - 3.2 Methods of teaching Computer Science;
 - 3.3 Data base management systems;
 - 3.4 Office software packages;
 - 3.5 Application of INTERNET services;
- 4 Training of teachers of Mathematics and Computer Science.
- 5 Necessity of teaching Computer Science and resources / possibilities for this in LU.

LATVIJAS SKOLU TEHNOLOĢIJU EKSPOZĪCIJA



konferences lasījumi

Ogre, 29. jūnijs - 1. jūlijs,
Ogres 2. vidusskola

Reģionālo centru darbinieku un skolotāju apmācība IT izmantošanai

Mg.dat. Viesturs Vēzis, vvr@lanet.lv

Apkopojot Rīgas pilsētas skolu valdes doto informāciju par visu Rīgas vidusskolu apgādi ar datortehniku, uzsākot 1997./98. mācību gadu, var secināt: vairumā skolu ir 80. gadu beigās ražotie BK tipa datori, kuri ir gan tehniski, gan morāli pilnīgi novecojuši un pa 1-3 galvenokārt vecākās paaudzes IBM PC datori;

tikai 6 skolās ir mācību klases ar IBM PC datoriem, kas nereti jau neatbilst šodien izvirzītajām prasībām.

Toties sarunās ar skolotājiem no visas republikas ieguvu atšķirīgu informāciju, proti:

- daudzās skolās blakus vecās paaudzes IBM PC ir arī IBM Pentium tipa datori ar pieslēgumu Internetam;

- atsevišķās skolās (Rīgas Valsts 1. ģimnāzija, Rīgas Komerckkola, Smiltenes ģimnāzija u.c.) ir veselas datorklases ar moderniem (tai skaitā multimēdijas) datoriem;

- vairums skolotāju atzīmē, ka modernā datortehnika skolās iegūta ar vecāku vai citu skolas labvēļu vai dažādu fondu atbalstu;

- vairumā skolu ir mūsdienās akūta problēma, t.i., nelicenzētu programmatūru lietošana mācību procesā.

Visakūtākā problēma informātikas mācīšanā ir kadri, t.i., ļoti trūkst diplomētu informātikas skolotāju, tāpēc nereti informātikas māca nespeciālisti šajā priekšmetā vai informātikas nemāca vispār.

No augstāk minētā jāsecina, ka vairumā skolu nav ne infrastruktūras, ne sagatavotu skolotāju, lai ieviestu informācijas tehnoloģijas (IT) mācību procesā, kaut gan ir minami vairāki pozitīvi piemēri, piemēram Rīgas Komerckkola.

No 1997. gada jūnija LIIS ir pavēris

iespēju skolām iegūt jaunus modernus datorus ar pieslēgumu Internetam un līdz ar to izmantot IT mācību procesā. Tā kā par projektu kopumā informēja tā vadītājs Māris Treimanis, tādēļ es pastāstīšu sīkāk par vienu tā sastāvdaļu – skolotāju apmācību IT lietošanai mācību procesā. LIIS paredz, ka datoru var dot tikai tām skolām, kuras prātīs tos izmantot, tādēļ tika izveidota skolotāju izglītošanas programma IT.

1997. gadā šī programma darbojās pilotfāzē, kurā tika apmācītas 2 grupas pa 12 skolotājiem katrā pēc 64 stundu bāzes programmas un 1 grupa ar 14 skolotājiem pēc padziļinātās 128 stundu programmas. Šo programmu pamatuzdevums bija iemācīt skolotāju lietot datorus Microsoft Windows 95 vidē, izmantot Interneta pakalpojumus, strādāt ar Microsoft Office standartversiju un iepazīties ar programmu paketes Lotus Notes iespējām.

Bāzes programma (64 stundu) ietver šādu tematiku:

- Pirmie soļi pie datora – 8 st.;
- Interneta pamati – 12 st.;
- Teksta redaktors Microsoft Word – 18 st.;
- Programmu paketes Lotus Notes iespējas – 2 st.
- Elektroniskās tabulas Microsoft Excel – 14 st.
- Organizācijas prezentācijas materiālu sagatavošanas pakete
- Microsoft PowerPoint – 10 st.

Padziļinātā 128 stundu programma ietver šādu tematiku:

- Pirmie soļi pie datora – 8 st.;
- Interneta pamati – 16 st.;
- Teksta redaktors Microsoft Word – 24 st.;
- Programmu paketes Lotus Notes iespējas – 8 st.
- Elektroniskās tabulas Microsoft Excel – 24 st.
- Organizācijas prezentācijas materiālu sagatavošanas pakete
- Microsoft PowerPoint – 10 st.
- WWW lapušu veidošanas tehnoloģijas – 16 st.
- Microsoft Visual Basic kā

universāls līdzeklis apmācoši - kontrolējošu programmu izstrādē - 22 st.

Mācību programma tika realizēta pa sesijām, katrā pa 3 dienām nedēļas nogalē pa 8 stundām dienā. Kursu noslēgumā katrs skolotājs izpildīja kvalifikācijas darbu, par ko saņēma atbilstošu sertifikātu, kurā norādīts apgūtās programmas saturs un apjoms. Par novadītajiem kursiem bija tikai pozitīvas atsauksmes gan no pasniedzējiem, gan skolotājiem, taču jāatzīmē, ka pilotfāzē bija aicināti populārākie skolotāji (atlase no vairāk nekā 350 skolotājiem), kuriem ir laba profesionālā sagatavotība savā mācību priekšmetā (vairums matemātiķu) un kuri ir šī projekta entuziasti.

Mācību procesā tika lietotas dažādas mācību formas: lekcijas, praktiskie darbi, semināri, bet sevišķi tika akcentēts diferencēts individuālais darbs ar iepriekš sagatavotiem izdales materiāliem, kā arī aprobēti veidojamie mācību metodiskie līdzekļi.

1998. gadā pamatuzdevums ir izveidot 39 reģionālos datorcentrus, kuri sagatavos sava rajona skolotājus darbam ar datoru pēc pilotfāzē izveidotās bāzes un padziļinātās programmas. Lai nodrošinātu nepārtrauktu darba ritmu, būtu nepieciešams sagatavot katram datorcentram 4 pasniedzējus, no kuriem vismaz viens būtu spējīgs veikt minimālo datorklases tehnisko aprūpi, t.i., programmu instalēšanu, lokālā datortīkla adminstrēšanu, utml.

Mācības tiek organizētas pa tematiem sesiju veidā - 3 dienas pēc kārtas nedēļas nogalēs tādēļ, ka vairums kursu apmeklētāju nav no Rīgas un tās apkārtnes, kaut gan optimālais variants ir kursi, kas noris 4 stundas dienā ar atstarpī 1 diena.

Kursu tematika:

1.sesija (3dienas)

- Pirmie soļi pie datora. (Microsoft Windows standartprogrammu apskats) - 8 st

- Internet pamati - 16 st.

Kurss sasiāv no divām daļā un tā mērķi ir, pirmkārt, sniegt vispārēju pārskatu par datoru uzbūvi un operētājsistēmām, iepazīstināt ar Microsoft Windows vides standartprogrammām un to apgūšanas metodēm. Otrkārt, iepazīstināt ar Interneta

pakalpojumu izmantošanas iespējām, t.i. darbu termināļa režīmā, datu pārraidi, i pastu, vispasaules tīmekli un i pārļūkprogrammām, informācija meklēšanas iespējām u.c.

2.sesija (3dienas)

- Teksta redaktors Microsoft Word - 24 st.

Kursa mērķis ir iepazīstināt ar tekst redaktora Microsoft Word iespējām vienlaikus sniedzot tā mācīšanas metodiku t.i., iepazīstinot ar teksta rediģēšanas un noformēšanas līdzekļiem, tekstu papildināšanu ar objektiem, piemēram, zīmējumiem, diagrammām, tabulām u.tml., dokumenta noformēšanas automatizācijas līdzekļiem, sērijveida dokumentu veidošanu un sniedzot ieskatu makrokomandu veidošanā.

3.sesija (3dienas)

- Teksta redaktors Lotus WordPro - 24 st.

Kurss ir 2.sesijas alternatīva ar tiem pašiem mērķiem un tematiem, tikai apmācībā tiek izmantots nevis teksta redaktors Microsoft Word, bet gan Lotus WordPro, vienlaikus sniedzot tā mācīšanas metodiku.

4.sesija (3dienas)

- Elektroniskās tabulas Microsoft Excel - 24 st.

Kursa mērķis ir iepazīstināt ar elektroniskām tabulām Microsoft Excel iespējām, vienlaikus sniedzot tā mācīšanas metodiku, t.i., iepazīstinot ar tabulas rediģēšanas un noformēšanas līdzekļiem, tās papildināšanu ar objektiem, piemēram, zīmējumiem, diagrammām u.tml., datu analīzes līdzekļiem, datu bāzes izveidi un apstrādi, šķērsriezuma tabulām un sniedzot ieskatu makrokomandu veidošanā. Kursu izklāsts cieši saistīts ar skolā izmantojamām elektroniskām tabulām.

5.sesija (3dienas)

- Elektroniskās tabulas Lotus 1-2-3 - 24 st.

Kurss ir 4.sesijas alternatīva ar tiem pašiem mērķiem un tematiem, tikai apmācībā tiek izmantotas nevis elektroniskās tabulas Microsoft Excel, bet gan Lotus 1-2-3,

bāzu pārvaldības sistēmu pamatjēdzienus un attīstīt praktiskas iemaņas nelielas skolas problemātikai tuvas datu bāzes konstruēšanā. Kurša teorētiskais materiāls tiek izklāstīts 6 lekcijās, bet 6 praktiskajās nodarbībās tiek izstrādāta neliela skolas tematikai veltīta datu apstrādes sistēma. Kurša materiāls ir cieši saistīts ar skolu informatizācijas projektu.

14.sesija (3dienas)

- Datoru algebras sistēma DERIVE. – 24 st.

Kurša mērķis ir sniegt kursantiem pamatzināšanas par datoralgebras sistēmas iespējām un apgūt prasmes datoralgebras sistēmas DERIVE lietošanā skolas matemātikas un dabaszinātņu priekšmetos. Kursā iepazīstina ar eksakto un tūvīnāto aritmētiku, izteiksmju vienkāršošanu, algebriskiem pārveidojumiem, vienādojumu atrisināšanu, grafiku konstruēšanu, robežas aprēķināšanu, simbolisko atvasināšanu un integrēšanu un darbībām ar vektoriem un matricām.

15.sesija (3dienas)

- Datoru lietošana novērojumos un eksperimentos un to apstrādē un nestandarta projekti informātikā. – 24 st.

Kurss sastāv no divām daļām. Pirmā daļā paredzēts iepazīties ar datora lietošanu novērojumos un eksperimentos un novērojumu rezultātu apstrādē un iegūt pamatprasmes programmatūras COACH lietošanā. Savukārt otrās daļas mērķis ir iepazīstināt ar nestandarta projektiem informātikā, proti, iespējām mācīt, piemēram, programmēšanas pamatus, izmantojot nevis matemātikas uzdevumus, bet ierīču vadīšanu ar datoru.

16.sesija (3dienas)

- Datori citos mācību priekšmetos – 8 st.

Kurša mērķis ir iepazīstināt ar datora izmantošanas iespējām dažādos mācību priekšmetos, īpaši akcentējot Interneta resursu izmantošanu, pie tam kurša izklāstā piedalīsies dažādu mācību priekšmetu skolotāji, kuri dalīsies savā pedagoģiskajā pieredzē.

17.sesija (3dienas)

- Datorcentra administrēšana (organizatoriskā aspektā) – 8 st.

Kurša mērķis ir iepazīstināt ar datorcentra administrēšanu no juridiskā un organizatoriskā aspekta, īpaši akcentējot uz skolas bāzēta datorcentra funkcionālos uzdevumus skolā un rajonā. Kurša ietvaros paredzēts iepazīties ar vienu reāli funkcionējošu datorcentru: tā priekšrocībām un problēmām.

18.sesija (3dienas)

Nodarbību tematika tiek izstrādāta pēc interesentu grupu pieprasījuma, kā arī var tikt variēts nodarbību ilgums.

Lai sekmīgi noritētu reģionālo datorcentru speciālistu sagatavošana, mācību process tiek organizēts pēc šāda plāna:

- Tiek organizēti apmācības kursi un semināri par noteiktu programmatūru.
- Katra kurša ietvaros tiek rīkots metodisks seminārs (2-4stundas), kuros skolotāji dalītos savā pieredzē, izstrādātu un iesniegtu savus priekšlikumus.

- Pēc katra kurša notiek eksaminācija, izsniedzot atbilstošu atestātu. Šis atestāts dod priekšrocības tiem skolotājiem, kas grib iegūt Informātikas skolotāja augstākās profesionālās izglītības atestātu (saīsinās studiju ilgums utml.) LU FMF Datorikas nodaļā.

Lai sekmētu ātrāku datorcentru izveidi un darba uzsākšanu, mācības notiks pēc minimālās un maksimālās programmas:

Minimālā programma paredz, ka katram tā pasniedzējam ir jāapgūst 1., 2., 4., 6. kurss un jānokārto eksāmens, kā arī vismaz vienam pasniedzējam jāapgūst 8., 9. un 17. kurss un jānokārto eksāmens.

Maksimālā programma paredz, ka pēc minimālās programmas apgūšanas vismaz viens katra datorcentra pasniedzējs apgūst 3., 5., 7., 10. - 16. kursu, kā arī interesentu grupām tiks piedāvāts 18.kurss.

Savukārt pēc kursu noklausīšanās, eksāmena nokārtošanas un metodisko materiālu saņemšanas reģionālo centru pasniedzējiem jāorganizē datorzinību kursi visiem sava rajona skolotājiem. Ņemot vērā reālo situāciju skolās, skolotāju vēlmes un pilotfāzē veiktās

programmu aprobācijas rezultātus, reģionālajiem centriem tiek rekomendēts organizēt kursus pēc sekojošām programmām:

Skolotāju apmācība pēc 96 stundu programmas.

- Pirmie soļi pie datora. (Microsoft Windows standartprogrammu apskats) - 8 st
- Interneta pamati - 16 st.
- Teksta redaktors - 20 st.
- Elektroniskās tabulas - 16 st.

- Elektroniskās tabulas - 16 st.
- Organizācijas prezentācijas materiālu sagatavošanas pakete - 10 st.
- Lotos Notes – 8st.

Skolotāju apmācība pēc 24 stundu programmas.

Vienas programmatūras padziļināts izklāsts, piemēram, Lotos Notes utml.

Ja par pamatu ņem kopējo skolotāju skaitu uz 1997.gada 1.septembri, t.i., 35176,

Gads	1997.gads	1998.gads	1999.gads	2000.gads	2001.gads
Vidusskolas	0,18%	1,0%	23%	76%	111%
Visas skolas	0,10%	0,6%	14%	45%	65%

● Organizācijas prezentācijas materiālu sagatavošanas pakete - 12 st.

● WWW lappušu veidošanas tehnoloģijas - 16 st.

● Lotos Notes – 8st.

Skolotāju apmācība pēc 72 stundu programmas.

● Pirmie soļi pie datora. (Microsoft Windows standartprogrammu apskats) - 8 st

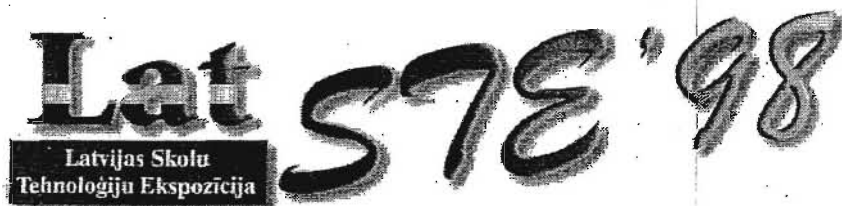
● Interneta pamati - 12 st.

● Teksta redaktors - 18 st.

no kuriem 20793 strādā vidusskolās, ģimnāzijās utml., un aprēķinus veic pēc tikai no valsts budžetā paredzētā finansējuma, tad, pieņemot, ka bāze 1997.gada 1.janvārī ir 0% (tā gluži nav, bet statistika par to klusē), prognozējams izglītoto skolotāju skaits katra gada beigās ir aplūkojams tabulā.

Ja pieņem, ka daži skolotāji brīvprātīgi apmāca arī citus kolēģus savā skolā, tad var apgalvot, ka, 2001.gadu noslēdzot, visi Latvijas skolotāji pratīs izmantot datorus savā darbā.

LATVIJAS SKOLU TEHNOLOĢIJU EKSPOZĪCIJA



konferences lasījumi

Ogre, 29. jūnijs - 1. jūlijs,
Ogres 2. vidusskola

Skolas informātikas kursa saturs

Mg. dat. V. Vēzis, vvr@lanet.lv

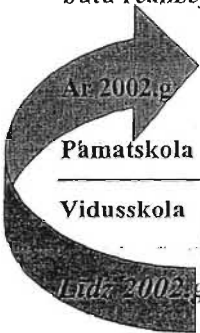
paneļdiskusijas

Sākumskola 1.-4. klase	Informātikas stundas var tikt rekomendētas kā fakultatīvs kurss, ja skolā pieejami multimēdijas datori ar atbilstošu programnodrošinājumu. Kursa pamatuzdevums ir iemācīt skolēnus strādāt pie datora un izmantot tā programmatūru, piemēram, zīmēšanas programmas, loģiskās spēles, utml. Pašlaik Latvijas skolās ieviest nereāli, jo šiem mērķiem nav ne datoru, ne programmatūras, ne arī sagatavotu skolotāju, bet ir daži skolu pozitīvi piemēri.			
	Pamatskola 5.-9. klase	Mērķtiecīgu informātikas mācīšanu varētu uzsākt ar 7.klasi, kā to paredz noteikti IZM standarti. 7.klase varētu būt laba arī tādēļ, ka 5.klases skolēniem jāpārvar problēmas, kas saistītas ar pāreju no sākumskolas uz pamatskolu, bet 6.klasē ir vislielākā mācību slodze pamatskolā.		
Pateiz		Rekomendē		
Datorzinību pamati 7., 8. vai 9. klasē (vienu stunda nedēļā)		Apmācībai jābūt orientētai uz gatavas programmatūras izmantošanu, tai skaitā zīmēšanas programmas, elementāras iemaņas ar teksta redaktoru un elektroniskām tabulām, kā arī gatavu uzziņu krājumu un Interneta pakalpojumu izmantošana. Priekšmeta pamatuzdevums ir sagatavot skolēnus tā, lai pēc pamatskolas katrs skolēns datoru varētu izmantot turpmākā dzīvē.		
Mācību procesa reglamentējošu dokumentu neizdevās atrast, bet ir vairāki ieteikumi šā priekšmeta realizācijai				
Vidusskola 10.-12. klase	Vidusskolas informātikas kursa pamatuzdevums ir sagatavot skolēnus profesionālai datora izmantošanai savā darbā, kā arī pēc skolēnu izvēles piedāvāt profilkursus, kas būtu saistīti ar nākamās profesijas izvēli un turpmākajām studijām.			
	Pateiz		Rekomendē	
	Lietišķās informātikas pamatkurss	Lietišķās informātikas profilkurss	Lietišķās informātikas pamatkurss atbilstoši IZM ISEC apstiprinātam standartam, bet ofisa programmām veltot padziļinātu izklāstu 2 vai 4 stundas nedēļā*	
	Informātikas pamatkurss	Informātikas profilkurss	Lietišķās informātikas profilkurss	Informātikas profilkurss (orientēts uz programmēšanu)

* Uzsākot mācības, jāpārbauda skolēnu priekšzināšanas datorzinībās. Ar priekšzināšanām 2 stundas nedēļā, bet bez priekšzināšanām 4 stundas nedēļā. Kurss ar priekšzināšanām varētu notikt tikai vienu semestri, bet 4 stundas nedēļā. Pēc lietišķās informātikas pamatkursa apgūšanas būtu jāstimulē skolēnus vismaz vienu stundu nedēļā izmantot datorus mācību darbā, piemēram, sacerējuma,

laboratorijas utml. darbu noformēšanā uz datora, informācijas meklēšanā CD un Internetā.

Nemot vērā skolu reālo nodrošinājumu ar datortehniku, programmatūru un skolotāju kvalifikāciju, *informātikas profilkurss* (orientēts uz programmēšanu) būtu realizējams pēc šādas shēmas:



Lietiskās informātikas pamatkurss atbilstoši IZM-ISEC apstiprinātam standartam, bet ofiā programmām veltot padziļinātu izklāstu

Kursu organizē viena no četriem veidiem 10.klasē

Bez priekšzināšanām	Ar priekšzināšanām		
Divi semestri pa 4 stundām nedēļā	Divi semestri pa 2 stundām nedēļā	1. semestri pa 4 stundām nedēļā	2. semestri pa 4 stundām nedēļā

Fakultatīvās nodarbības informātika (iespējamā tematika)

- Lietiško programmu pakešu padziļināta apguve; Visual Basic priekš MS Office aplikācijām apguve;
- WWW lapušu veidošanas tehnoloģijas
- Datoru uzbūve, datortīkli un programmatūra, tās instalēšana un uzturēšana
- Sarežģītu algoritmu un datu struktūru realizācija, olimpiāžu uzdevumu risināšana;

Algoritmi, datu struktūras un programmēšanas valodas

Kurss orientēts uz vienas programmēšanas valodas apguvi, ko izmanto daudzu algoritmu un datu struktūru realizācijai, kā arī dod ieskatu problēmu risināšanas metodikā un datu aizsardzībā.

Programmēšanas kurss orientēts uz labu Windows aplikāciju izveidi, daudzu datu struktūru un algoritmu apguvi, izmantojot Microsoft Visual BASIC.

- Grafiskā interfeisa izveide
- BASIC standartoperatori, funkcijas un procedūras
- Vienkāršākās lietotāja definētās datu struktūras un ar tām saistītie algoritmi
- Darbs ar failiem
- Matemātiskās modelēšanas elementi

Programmēšanas kurss orientēts uz vienkāršu un sarežģītu datu struktūru un algoritmu apguvi, izmantojot valodu PASCAL

- PASCAL standartoperatori, funkcijas un procedūras
- Vienkāršākās lietotāja definētās datu struktūras un ar tām saistītie algoritmi
- Darbs ar failiem
- Matemātiskās modelēšanas elementi

Papildnodālas

- Visual Basic dialekti priekš aplikācijām

- Dinamiskās datu struktūras un ar tām saistītie algoritmi

Piezīme: Augstāk minēto mērķu sasniegšanai var izmantot arī citas programmēšanas valodas: Visual C++, Java, u.c.

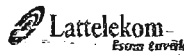
Pēc 2002. gada sākt ar 10. klasi

Modernās tehnoloģijas Tev!



Latvijas i-Sabiedrības Tehnoloģiju
ekspozīcija Ogrē www.latstex.lv

REFERĀTU APKOPOJUMS

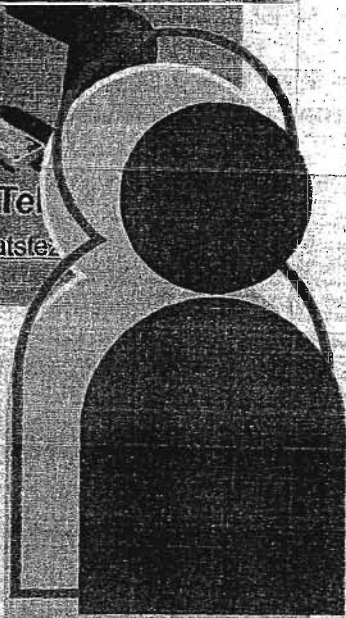


Microsoft

apollo



Ogrē, 2001. gada 25. - 27. oktobris.



2001
latSTEX

Latvijas
i-sabiedrības
tehnoloģiju
ekspozīcija

9.30 - 10.00

Eiropas datorprasmes sertifikāta ieguves iespējas Latvijas skolotājiem un skolēniem*Viesturs Vēzis, Mg.dat., LU Tektors,**LIIS Apmācības grupas vadītājs**Māris Vītiņš, Dr.dat., RITI Mācību direktors*

Ziņojumā tiks ziņots par Eiropas datorprasmes sertifikāta programmu un tās stāvokli Latvijā. Ziņojumā īpaši tiks uzsvērtā programmas un Latvijas Izglītības sistēmas informatizācijas izveides projekta sasaiste. Tiks ziņots par izstrādātajiem mācību materiāliem, par priekšlikumu būvēt skolas lietišķās informātikas kursu atbilstīgu Eiropas datorprasmes sertifikāta prasībām, kā arī par skolotāju un skolēnu sertificēšanās iespējām

Modernās informācijas tehnoloģijas sāk ieņemt aizvien nozīmīgāku vietu izglītībā, jo sabiedrības informatizācijas process ir objektīvs un neatgriezenisks jaunajai paaudzei būs jādzīvo informatizētā vidē. Tādēļ 1997.gadā radās Latvijas izglītības informatizācijas sistēmas izveides projekts (LIIS), kurā tiek ievērots princips "tehniku kopā ar lietojumu apmācītam lietotājam". LIIS projekta ietvaros tika izstrādāta mūžizglītības sistēma visas (vairāk kā 35 000) lielās skolotāju saimes sagatavošanai IT lietošanai savā pedagoģiskajā darbā, kuras viens no pamatuzdevumiem ir iemācīt mācīt mācoties.

Šī sistēma balstās uz LIIS projekta ietvaros izveidotās infrastruktūras, t.i. 40 Reģionālajiem centriem un tās pamatideja ir radīt skolotājos vēlmi apgūt modernās informācijas tehnoloģijas (turpmāk IT), lai tās izmantotu savā pedagoģiskajā darbā.

LIIS Reģionālais centrs no projekta sākuma līdz 2001. gada 30. septembrim datorlietotprasmī apguvuši 19 334 skolotāji (tai skaitā 9 918 par LIIS līdzekļiem). Lielais vairums no šiem skolotājiem datorlietotprasmī apguva pēc tā sauktās LIIS bāzes jeb 72 stundu programmas, kas ietver sekojošus tematus:

- Pirmie soļi pie datora (Microsoft Windows standartprogrammu apskats) - 8 st.
- Internet pamati - 12 st.
- Teksta redaktors - 18 st.
- Elektroniskās tabulas - 16 st.
- Organizācijas prezentācijas materiālu sagatavošanas pakete - 10 st.
- Iepazīšanās ar LIIS izstrādātnēm 8st.

Lai objektīvi izvērtētu kursantu datorlietotprasmes līmeni, kopš 1999. gada nogales Latvijā tika veikti *European Computer Driving Licence (ECDL)* programmas iedibināšanas priekšdarbi. Lai atbildētu uz jautājumu, kāpēc *ECDL* un nevis cita programma, īsi ieskatīsimies *ECDL* izveidošanas vēsturē un prasībās.

Sertificēšanas ideja ir radusies Somijā, to attīstīja Zviedrijā un īstenoja Eiropas Informātikas profesionālo savienību padome (*Council of European Professional Informatics Societies, CEPIS*), ieviešot Eiropas datorprasmes sertifikātu (*European Computer Driving Licence, ECDL*). *ECDL* koncepcijas licences īpašnieks ir Eiropas datorprasmes sertifikāta fonds (*European Computer Driving Licence Foundation, ECDL-F*).

ECDL mērķi ir

- 1) Paaugstināt Eiropas un visu citu pasaules valstu pilsoņu zināšanu līmeni informācijas tehnoloģijas jomā, kā arī paaugstināt prasmī datoru un izplatītu datorlietotņu lietošanā;
- 2) Nodrošināt, ka visi datorlietotāji izprot, kā vislabāk izmantot datorus un kādas ir datoru izmantošanas priekšrocības;
- 3) Paaugstināt visu to darbinieku produktivitāti, kuriem darbā jālieto dators;
- 4) Nodrošināt, lai visi cilvēki, neatkarīgi no viņu izglītības līmeņa, iegūtu tādu kvalifikāciju, ka tie varētu būt Informācijas sabiedrības locekļi.

ECDL mērķauditorija ir cilvēki, kuri grib lietprātīgi lietot datoru. *ECDL* kvalifikācija atļauj darbiniekiem, studentiem un visiem citiem dokumentāri pierādīt, ka tiem kā sertificētiem lietotājiem ir pamatzināšanas un prasmes datora lietošanā. Piemēram, iestādes darbinieki, kuri vēlas, lai viņu prasme datora

lietošanā tiktu formāli atzīta, gribēs nokārtot *ECDL* eksāmenus un iegūt sertifikātu. Arī darba devējam formāla datorprasmes sertifikācija ir nozīmīga, jo tā palīdz novērtēt darbinieka vai potenciālā darbinieka prasmi.

ECDL ir zināšanu un prasmju sertifikāts datora pamatlietojumos. Šis zināšanu un prasmju pamatlīmenis ir noteikts *ECDL* Mācību programmā (*ECDL Syllabus*). Eksperti dažādu jomu praktiķi ir atzinuši, ka *ECDL* Mācību programmā noteiktās zināšanas un prasmes ir pietiekošas datoru un izplatītāko datorlietotņu lietošanai.

ECDL koncepciju veido

1) *ECDL* Mācību programma;

2) *ECDL* Eiropas jautājumu un testu bāze (*ECDL European Question and Test Base, EQTB*), kas satur jautājumus un testus, kas tiek lietoti eksaminēšanā;

3) *ECDL* eksaminēšanas vadlīnijas.

ECDL Mācību programma satur septiņas sadaļas moduļus:

1. modulis Informācijas tehnoloģijas pamatjēdzieni;
2. modulis Datora lietošana un datņu pārvaldība;
3. modulis Teksta apstrāde;
4. modulis Izklājlapas;
5. modulis Datubāze;
6. modulis Prezentācija;
7. modulis Informācija un komunikācija.

Eiropas jautājumu un testu bāzē ir jautājumi un uzdevumi, kas tiek izmantoti eksaminēšanā. *EQTB* ir *ECDL* fonda īpašums, un tas nav publiski pieejams. *EQTB* ir neatkarīga no programmatūras izplatītājiem. Sertifikāta pretendenti var tikt eksaminēti gan manuāli, gan automātiski. Eksaminēšana ir uzdevumorientēta un notiek par katru moduli atsevišķi. Tā ilgst 45 minūtes, un, lai nokārtotu eksāmenu, ir jāizpilda pareizi 80% uzdevumu. Kā manuālās, tā

automātiskās novērtēšanas pamatā ir viena un tā pati *ECDL* Mācību programma.

ECDL koncepcija atšķiras no vairuma nacionālo vai internacionālo informācijas tehnoloģijas zināšanu un prasmju attīstīšanas programmām ar to, ka tā bāzējas nevis uz standartizētu apmācības pieeju, bet gan uz standartizētu eksaminēšanu. *ECDL* vienmēr sertificē pēc viena un tā paša zināšanu un pieredzes standarta, neatkarīgi no cilvēka tautības, izglītības, vecuma vai dzimuma. Vienā valstī iegūtais *ECDL* sertifikāts ir derīgs arī citās valstīs. Līdz šim Eiropā un citās pasaules valstīs ir sertificējušies jau vairāk nekā viens miljons cilvēku.

Kā pirmais atskaites punkts *ECDL* ieviešanā Latvijā būtu minama 2000. gada nogale, kad Latvijas Informācijas tehnoloģijas un

telekomunikāciju asociācija (*LITTA*) iegādājās un kļuva par *ECDL* licences īpašnieci Latvijā. *ECDL* ieviešanas darbu izpildītājs Latvijā ir Rīgas Informācijas tehnoloģijas institūts (*RITI*). Ieviešanu finansiāli atbalsta Zviedrijas valdības fonds (*Swedfund*), un Zviedrijas Datoriķu savienība (*Swedish*

Information Processing Society, DFS) sniedz konsultatīvu atbalstu. Ieviešot *ECDL* programmu Latvijā, tiek apzināta un ievērota kaimiņzemju Igaunijas, Lietuvas un Zviedrijas pieredze. Tiek veikta *ECDL* popularizēšana un mārketēšana Latvijā, *ECDL* ir fiksēta eLatvija programmas dokumentos. *ECDL* iespēju izmantošanā savu darbinieku datorkompetences paaugstināšanā ieinteresēti ir virkne sakaru, finansu, enerģētikas un transporta uzņēmumu,



kā arī valsts institūcijas, tajā skaitā, mācību iestādes.

Svarīgākie *ECDL* ieviešanas Latvijā priekšdarbi, proti, Mācību programmas un Eiropas jautājumu un testu bāzes tulkošana latviešu valodā, mācību materiālu izstrādāšana, Eiropas datorprasmes sertifikāta eksāmenu kartes Eiropas datorprasmes sertifikāta izgatavošana tika paveikti līdz 2001. gada maijam, un maijā un jūnijā aptuveni četrdesmit interesenti no Latvijas augstskolām, skolām un mācību centriem piedalījās pilotmācībās ar nolūku paplašināt un padziļināt datorzināšanas un datorprasmes, lai jūnija beigās kārtotu eksāmenus un saņemtu Eiropas datorprasmes sertifikātu. Mācības notika Latvijas Universitātes Datorikas nodaļā, tās ilga 80 stundas, un tās vadīja Latvijas Universitātes pasniedzēji. Mācībās tika lietoti latviešu autoru kolektīva Ilmāra Dukuļa, Ivetas Gulnieces, Ainas Ivanes, Lailas Kurlovičas, Viestura Vēža un Artas Žodziņas izstrādāti oriģināli mācību materiāli, kas faktiski pārklāj visu septiņu moduļu tēmas: Pirmie soļi pie datora, Teksta redaktors Microsoft Word, Elektroniskā tabula Microsoft Excel, Presentācijas materiālu sagatavošanas pakete Microsoft PowerPoint, Datortīkli un Interneta pakalpojumu izmantošana, kā arī citi LIIS projekta ietvaros izstrādātie mācību materiāli, piemēram, Romulada Barkāna un Agra Ermansona mācību materiāls "BBPS MS Access pamati". Pēc katra moduļa apguves katrs klausītājs kārtoja testu priekšeksāmenu, kura jautājumi un uzdevumi bija ņemti no Internetā publiski atrodamiem treniņu eksāmenu paraugiem.

Eksāmenu pieņemšanas procedūra paredz, ka eksāmena pieņēmējam pašam ir jābūt nokārtojušam attiecīgā moduļa eksāmenu, tāpēc, lai varētu sarīkot eksaminēšanu Latvijā, Dr. Juris Borzovs, Viesturs Vēzis un Dr. Māris Vītiņš ieguva Eiropas datorprasmes sertifikātus Lietuvā.

Pirmie sertificēšanās eksāmeni Latvijā tika kārtoti 2001.gada 20. un 21. jūnijā. Eksaminēšana notika manuāli. Lai eksaminēšana un pārbaude noritētu korekti, tajā piedalījās arī lietuviešu kolēģis Dr. Stasys

Maciulevičius. Pirmajā dienā visus eksāmenus nokārtoja 18 pretendenti, bet otrajā 23, kopā 41. Vidēji pa visiem septiņiem eksāmeniem 100% pareizas atbildes bija 6 pretendentiem, 99% 8 pretendentiem, 98% 10 pretendentiem, 97% 9 pretendentiem, 96% 4 pretendentiem, 95% 3 pretendentiem un 93% 1 pretendentam. Pirmos 41 Eiropas datorprasmes sertifikātus Latvijā 27. jūnijā izsniedza LITTA prezidents prof. Imants Freiberģis un LIIS projekta vadītājs prof. Jānis Bičevskis.

Ir paveikts nozīmīgs darbs, taču kā nākamais uzdevums būtu minams eksaminācijas centru izveidošana visos Latvijas reģionos. Šeit lielu darbu jau ir izdarījis LIIS projekts, kad 1998.gada vasarā tika izveidoti 40 LIIS Reģionālie centri, kuros strādā attiecīgā reģiona galvenie skolu informatizācijas procesa speciālisti. Praktiski LIIS reģionālie centri ir vienīgi, kuros ir izveidota visa nepieciešamā infrastruktūra, lai varētu veikt ne tikai skolotāju, bet arī pašvaldību iestāžu darbinieku un visu pārējo sabiedrības locekļu apmācību un eksaminēšanu. Tādējādi LIIS projekta ietvaros tiek sagatavoti katram LIIS reģionālajam centram pa 4-5 sertificētam *ECDL* eksāmena pieņēmējiem, kā arī ar atbilstošiem līgumiem starp LU, kas administrē *ECDL* programmu Latvijā, un LIIS Reģionālo centriem tiks izveidoti eksaminācijas centri visos Latvijas reģionos (rajonos), tādējādi nodrošinot *ECDL* programmas funkcionēšanu Latvijā.

Liepājas Pedagoģijas akadēmija
Liepāja Pedagogical Academy
Лиепайская Педагогическая академия

**MATEMĀTIKAS MĀCĪŠANA
UN
SKOLOTĀJU SAGATAVOŠANA**

(vēsture un mūsdienu problēmas)

Baltijas valstu zinātniski metodiskā semināra tēzes
1996.gada 31.maijs - 1.jūnijs

Mathematics Teaching and Teacher Education
(history and problems of today)
Summaries of papers in scientific methodologies within Baltic
countries
May 31 - June 1, 1996

Преподавание математики и подготовка учителей
(история и проблемы сегодняшнего дня)
Тезисы докладов на научно-методическом семинаре Балтийских
стран
31 мая - 1 июня 1996

Liepāja 1996

ISBN 9984-562-27-1

Dators topošo matemātikas skolotāju profesionālās izglītības procesā.

V.Vēzis, P.Zariņš - LU, Rīga

1. Latvijās Universitātē (LU) matemātikas skolotāji tiek sagatavoti Fizikas un matemātikas fakultātes Matemātikas nodaļā, kur paralēli matemātikas bakalaura studiju programmai četros gados studenti apgūst arī profesionālo matemātikas skolotāju programmu. Šīs programmas ietvaros, sākot ar 1995./96.mācību gadu, 3. kursa studenti apgūst divas jaunas savstarpēji saistītas didaktiska cikla mācību disciplīnas: 1) Instrumentālās matemātikas didaktiskie pamati (IMDP) un 2) Datori mācību procesā (DMP).

2. Piedāvātajās studiju programmās ir atsegtas katras mācību disciplīnas mācīšanas mērķi, uzdevumi un satura galvenās vadlīnijas.

2.1. IMPD satura galvenās vadlīnijas ir:

- audiovizuālo tehnisko mācīb līdzekļu (ATML) metodiski didaktiskais raksturojums;
- mācību informācijas fonda vizuālās daļas veidošanas metodika;
- mācību informācijas fonda vārdiskās daļas veidošanas metodika;
- diferencētu metodiski didaktisko projektu izstrāde.

2.2. DMP satura galvenās vadlīnijas ir:

- Microsoft Power Point 4.0 lietošana prezentācijas un informatīvo mācību materiālu gatavošanā;

- Active Matrix Liquid Cristal Display (LCD) lietošanas metodiski didaktiskie aspekti;

- Programmu paketes Mathematica 2.2 lietošanas metodika un izmantošana mācību materiālu sagatavošanā;

- Programmēšanas valoda Microsoft Visual Basic 3.0 kā universāls līdzeklis jaunu apmācošu programmu izstrādē;

- optimāla datora un lietotāja saskarsmes (Interfeisa) izveidošanas didaktisko principu noteikšana.

3. Abu mācību disciplīnu (IMDP un DMP) sekmīgai apguvei ir izstrādātas darba programmas, kurās ir norādīts kādas zināšanas un prasmes jāapgūst studentiem, lai viņi varētu katrā disciplīnā iegūt 3 kredīta punktus. Noteicošā atskaites forma ir a) prezentācijas materiālu sagatavošana un b) laboratorijas darbu izpilde.

3.1. IMDP katram studentam, *pirmkārt*, jāizstrādā 3 komplekti prezentācijas grafoslaidu projekti. (2 - algebrā, 1 - ģeometrijā); *otrkārt*, jāizpilda 5 laboratorijas darbi (24 uzdevumi) ģeometrijā.

3.2. DMP kursā ir trīs prasības kredīta iegūšanai.

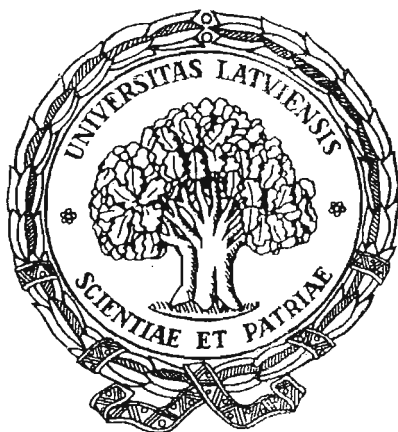
Pirmā - izmantojot Microsoft Power Point 4.0 jā sagatavo prezentācijas materiāli vienai mācību stundai.

Otrā - izmantojot Mathematica 2.2., jā sagatavo viens zīmējums un jāatrisina vienādojumu sistēma.

Trešā - jā sagatavo apmācošā programma (aptuveni 20 minūšu demonstrēšanai).

Studentu darbu paraugi un citi prezentācijas materiāli tiks demonstrēti konferences laikā.

LATVIJAS UNIVERSITĀTES



3.

AKADĒMISKĀS KONFERENCES

TĒZES

1997.gada 30.janvāris - 5.februāris

Latvijas Universitāte
Rīga 1996

Latvijas Universitātes 3. akadēmiskās konferences tēzes
(1997.gada gada 30. janvāris -5.februāris).

Atbildīgais par izdevumu - L.Spruģe - Rīga LU, 1997. - 142 lpp.

doc. P.Zariņš,

V.Vēzis

MĀCĪBU INFORMĀCIJAS BĀZES VEIDOŠANAS PRINCĪPI MATEMĀTIKAS SKOLOTĀJU PROFESIONĀLO STUDIJU PROGRAMMĀS

- I. Matemātikas skolotāju profesionālajās programmās, kuras tiek īstenotas LU Fizikas un matemātikas fakultātē, mācību informācijas (mācību saturs un mācīšanas metožu) kodolu veido divi diferencēti mācību priekšmetu cikli: 1) matemātikas didaktikas priekšmetu cikls, 2) informātikas (datoru zinību) priekšmetu cikls. Lai šos mācību priekšmetus mācītu daudz efektīvāk, sākot ar 1995./96. akadēmisko gadu Matemātikas nodaļas 3. kursa studenti apgūst divas jaunas savstarpēji saistītas jeb integrētas didaktiska cikla mācību disciplīnas: 1) instrumentālās matemātikas didaktiskie pamati (IMDP) un 2) Datoru mācību procesā (DMP).
- II. Latvijas Universitātē (LŪ) matemātikas skolotāji tiek sagatavoti Fizikas un matemātikas fakultātes Matemātikas nodaļā, kur paralēli matemātikas bakalaura studiju programmai četros gados studenti apgūst arī profesionālo matemātikas skolotāju programmu.
- III. Piedāvātajās studiju programmās ir atsegtas katras mācību disciplīnas mācīšanas mērķi, uzdevumu un saturs galvenās vadlīnijas.
 1. IMPD saturs galvenās vadlīnijas ir:
 - 1) audiovizuālo tehnisko mācīb līdzekļu (ATML) metodiski didaktiskais raksturojums;
 - 2) mācību informācijas fonda vizuālās daļas veidošanas metodika;
 - 3) mācību informācijas fonda vārdiskās daļas veidošanas metodika;
 - 4) diferencēti metodiski didaktisko projektu izstrāde.
 2. DMP saturs galvenās vadlīnijas ir:
 - 1) Microsoft Power Point 4.0 lietošana prezentācijas un informatīvo mācību materiālu gatavošanā;
 - 2) Active Matrix Liquid Cristal Display (LCD) lietošanas metodiski didaktiskie aspekti;
 - 3) Programmu paketes Mathematica 2.2 lietošanas metodika un izmantošana mācību materiālu gatavošanā;
 - 4) Programmēšanas valoda Microsoft Visual Basic 3.0 kā universāls līdzeklis jaunu aprīkojumu programmu izstrādē;

- 5) optimāla datora un lietotāja saskarmes (Interfeisa) izveidošanas didaktisko principu noteikšana.
- IV. Integrētā didaktiskā cikla mācību disciplīnu IMDP un DMP galvenais pedagoģiskais mērķis ir tuvākajā laikā veidot informatīvās datu bāzes skolas matemātikā, lai strādātu WWW sistēmā, kur informāciju piedāvā gan tekstu, gan grafiskajā, audio, animācijas un video veidā.
1. WWW sistēmā ir paredzēts:
 2. veidot elektronisko uzzīņu krājumu elementārajā matemātikā, atbilstoši skolas pamatkursa prasībām;
 3. izveidot LU matemātikas iestājekšāmenu uzdevumu krājumu;
 4. izveidot Latvijas pamatskolu un vidusskolu matemātikas izlaidumu eksāmenu, diagnosticējošo kontroldarbu uzdevumu krājumu;
 5. izveidot LR matemātikas un informātikas izglītības standartos ietvertu konspektu WWW lappusēs;
 6. sagatavot datorizētus testu komplektus skolēnu un LU reflektantu zināšanu pārbaudei matemātikā un informātikā.
 7. Informatīvās datu bāzes matemātikā izveide.
 8. Izveidot lekciju konspektu krājumus matemātikas skolotāju specialitātes studentiem:
 - 1) Programuēšana un datori;
 - 2) Dators mācību procesā;
 - 3) Analītiskajā ģeometrijā;
 - 4) un citi.
 9. Sagatavot informatīvi apmācošus kursus par sarežģītākajiem un izvēles skolas matemātikas kursiem:
 - 1) līgūru konstruēšana;
 - 2) konstrukcijas uzdevumu risināšana;
 - 3) funkciju grafiki;
 - 4) trigonometriskie pārveidojumi;
 - 5) un citi.
 10. Sagatavot topošos un jau strādājošos skolotājus augstāk minēto datu bāžu izmantošanai un patstāvīgai izstrādei.

Balti riikide teaduslik-metoodiline seminar

**Matemaatika õpetamine
ja õpetajate koolitamine**

Ajalugu, nüüdisprobleemid ja perspektiivid

**Baltic Seminar on Teaching Mathematics
and Preparing Teachers**

History, Problems and Perspectives

Научно-методический семинар Балтийских стран

**Преподавание математики
и подготовка учителей**

История, современные проблемы и перспективы

29.-31. mai 1997

Tartu 1997

INCREASING OF THE SEPARATED TEACHING OF MATHEMATICS BY USING COMPUTERS.

P.Zarins, V.Vezis -University of Latvia, Riga

1. Natural need for an effective system of separated teaching appeared during reforms of school's and university's education of Latvia. This system must have a strongly organized structure of its pedagogical and didactically components directed to preparing new teachers who could effectively solve the didactically problems of teaching.
2. There is an actual problem in the process of preparing the computer science and mathematics teachers in the Faculty of Physics and Mathematics of University of Latvia. This problem is how to realize teaching of students better in **MATHEMATICS (M)**, **COMPUTER SCIENCE (CS)** and **DIDACTIC OF MATHEMATICS (DM)**. Our solution of the problem is based on the following: at first, we integrate the aims of learning of the subjects; at second we isolate the linking conceptual and methodical components of these, at last the work on making a separated educational material for students taking the following courses:
 - the didactically origins of instrumental mathematics,
 - computers in learning process,
 - the practice of solving problems of elementary mathematics.
3. Let us specify the main guidelines of these courses;
 - 3.1. The didactically origins of instrumental mathematics:
 - the didactically specification of audio and visual aids for the process of teaching;
 - *method of preparing of visual materials for the teaching and information found;*
 - *method of preparing of linguistic materials for teaching and information found;*
 - designing of separated learning projects;

3.2. Computer in learning process:

- designing of presentation materials for teaching by using *Microsoft PowerPoint*;
- method of using of the software package *Mathematica* for preparing materials for teaching mathematics;
- programming language *Visual Basic* as the universal designing tool for new tutorials;
- to teach designing of educational databases on WWW for the school courses of mathematics;

3.3. The practice of solving separated exercises of elementary mathematics:

- preparation separated tests;
- preparation of packages for practical works;
- preparation and approbation of exercises for practical works in geometry;
- designing of the database of information materials for mathematics.

4. The presentation materials will be shown during the talk.



Š I A U L I Ų
UNIVERSITETAS

Tarptautinė konferencija

**MATEMATIKOS PEDAGOGIKA:
RETROSPEKTYVA IR
PERSPEKTYVA**

International Conference

**TEACHING MATHEMATICS:
RETROSPECTIVE AND
PERSPECTIVE**

MATEMATIKOS PEDAGOGIKA: PERSPEKTYVA IR RETROSPEKTYVA

Tarptautinės konferencijos medžiaga
1998 m. gegužės 21-22 d.



Šiaulių universiteto leidykla

1998

Sudarytojas A. Kiseliovas

Recenzentai: prof. P. Survila, doc. D. Jurgaitis,
doc. A. Bakštys, doc. A. Kiseliovas,
mokytoja ekspertė D. Kiseliova

ISBN 9986-38-125-8 © Šiaulių universitetas, 1998

Summary

In the paper there are discussed some most important moments in the history of number theory. For several mathematicians their role in genesis of formal number systems are considered. It is given a list of Internet addresses on which we can get information on history and present of number theory.

Key words: teaching of number theory, history of number theory, number theory on Internet

DIDACTIC PROBLEMS IN MATHEMATICS AND INFORMATICS TEACHERS EDUCATION

P. Zarins, V. Vezis

(University of Latvia)

1. Rapid growth of information technologies (IT) all over the world is urging us to revise methods of our teaching, especially developing didactic education for mathematics and informatics teachers involving use of IT.

2. We should talk about the role of IT historically dividing development of the process of teaching into 3 stages:

- before use of computers, when the main tool were textbooks, problem sets, different tables etc. and teaching was presented through classes, lectures, seminars, tutorials, etc.
- use of computers - that started with programmed learning, first computers up to modern multimedia work stations,
- use of computer systems, which is starting to develop right now and we can predict its fast developing in the nearest future. We need for the future absolutely new type materials which we can call "INTERNET textbooks". It is involving all our traditional teaching, but also includes distance learning and individual learning. We see great perspective when this type of material will be supplemented with tests and student-teacher discussions in a real time (through INTERNET it is possible by through use of e-mail up to video conferences and Web-chat).

Let us teach students to build INTERNET textbooks themselves!

3. Pre-service and in-service teaching for teachers of mathematics and informatics should be integrated to guarantee students that getting their bachelors degree in mathematics they can be also mathematics teachers or mathematics-informatics teachers. Also if students are getting their bachelors degree in computer science there should be a possibility to get mathematics teacher's certificate.

4. During the last three years we are constantly developing mathematics bachelors and mathematics teachers professional studies, integrating IT, classical studies of mathematics and didactics.

STUDY TIME	COURSES		ACTIVITIES		
	IT		MATHEMATICS	DIDACTICS	
1. sem.	THE USE OF INTERNET AND APPLIED PROGRAMMS		ANALYTIC GEOMETRY MATHEMATICAL LOGIC	PROBLEM SOLVING IN ELEMENTARY MATHEMATICS (PSEM)	ACTUAL PROBLEMS OF SYLLABUS OF SCHOOL MATHEMATICS AND INFORMATICS
		←		→	
2. and 3. sem.	PROGRAMMING AND COMPUTERS		COURSES OF ACADEMIC MATHEMATICS (CAM)	(PSEM)	SELFACTIVITIES IMPROVING THE USE OF IT
		←		→	
4. sem.	NOT		(CAM)	GENERAL DIDACTICS (GD-I)	USE OF IT IN SOLVING PROBLEMS OF MATHEMATICS AND INFORMATICS.
?		←		→	
5. sem	NOT		CAM COURSE THESIS IN MATHEMATICS	GD-II DIDACTIC BASIS OF INSTRUMENTAL MATHEMATICS	MOTIVATION FOR FIRST PEDAGOGICAL PRAXIS IN SCHOOL, PROJECTS FOR INTERNET TEXTBOOK
???		←		→	
6. sem.	COMPUTERS IN LEARNING		CAM	GD-III PEDAGOGIC	REALISATION OF

	PROCESS		AL PRAXIS	DEVELOPED PROJECTS IN SCHOOLS
7. un 8. sem.	NOT	CAM	DIDACTIC OF INFORMA- TICS AND OTHERS	KNOW- LEDGE REVISING AND PREPARING FOR GRADUA- TION

To improve more didactic education of mathematics and informatics teachers we think it would be useful to enlarge curriculum in analytic geometry adding descriptive geometry and elements of computer graphics.

Summary

Matematikos ir informatikos mokytojų išsilavinimo didaktinės problemos. Greitas informacijos technologijų (IT) vystymasis, kuris paskutiniaisiais metais vyksta visame pasaulyje, verčia ir mus IT įvesti jau nuo 1 kurso, ruošiant matematikos ir informatikos mokytojus.

Savo darbe mes: 1) kuriam bendrą didaktinį požiūrį, ruošdami matematikos ir informatikos mokytojus;

2) jau 3 metus matematikos bakalaurų ir matematikos mokytojų profesinių studijų procese realizuojame IT, matematikos akademinio kurso ir didakcinio ciklo kurso integraciją.

WHAT MATHEMATICS ARE WE TEACHING?

D. Taimina

(University of Latvia)

Let us begin with a quote from George Orwell: "It is instructive sight to see a waiter going into a hotel dining room. As he passes the door a sudden change comes over him. The set of his shoulders alters; all the dirt and hurry and irritation have dropped off in an instant. He glides over the carpet, with a solemn, priest-like air. . . he entered the dining room and sailed across it, dish in hand, graceful as a swan. " What does this quote is telling us about the teaching mathematics? Let us think what is the purpose of separating front from back. It is not only to keep customers from interfering with the cooking. It is also to keep them from knowing too much about cooking.



Theory into practice in Mathematics Education

Proceedings of *Norma 98*
the Second Nordic Conference on
Mathematics Education

Edited by Trygve Breiteig & Gard Brekke

Agder College. Research Series No. 13.



Faculty of Mathematics and Sciences
Kristiansand, Norway, 1998

© HØGSKOLEN I AGDER, 1998

Adresse: Gimlemoen, N-4604 Kristiansand

Design: Høgskolen i Agder

Sats og trykk: Trykkeriet, Høgskolen i Agder

Title: **Theory into practice in Mathematics Education.
Proceedings of Norma 98.**

Editors: Trygve Breiteig & Gard Brekke
Faculty: Faculty of Science and Mathematics
Subject Area: Mathematics Education

Summary:

The conference theme was *Theory into practice*, and the goal of the conference was to discuss recent issues in research and development of the field of mathematics education. A central question was: What are the consequences of theories of teaching and learning mathematics, and of research and development, for mathematics curricula and classroom practice?

The proceedings mirror the organization of the conference:

five plenary lectures, between fifty and sixty research papers, workshops and posters. The participants included mathematics educators, teachers, teacher educators and researchers mainly from the Nordic and Baltic countries.

Key Terms:

- 1 Mathematics Education
- 2 Mathematics teaching
- 3 Concepts and strategies in learning mathematics
- 4 Technology in mathematics education
- 5 Mathematics curricula

Forskningsserienr. 13
(Research Series No: 13)

ISSN: 0806-5934

ISBN: 82-7117-376-6

Date/Date: December 1998

Sidetal/Pages: 315

Pris/Price: NOK 250,-

Revisjon/Revised:

Klausur:

Kopinor-avgift:

Programme committee

Gard Brekke, Norway (chair)
Jüri Afanasjev, Estonia
Christer Bergsten, Sweden
Trygve Breiteig, Norway
Iben Maj Christiansen, Denmark
Anna Kristjánsdóttir, Iceland
Erkki Pehkonen, Finland
Ole Einar Torkildsen, Norway

On didactical problems of mathematics and informatics teachers' in-service teaching

Peteris Zarins & Viesturs Veziis
University of Latvia, Latvia

Rapid growth of information technology (IT) all over the world is urging us to revise methods of our teaching, especially developing didactic education for mathematics and informatics teachers involving use of IT.

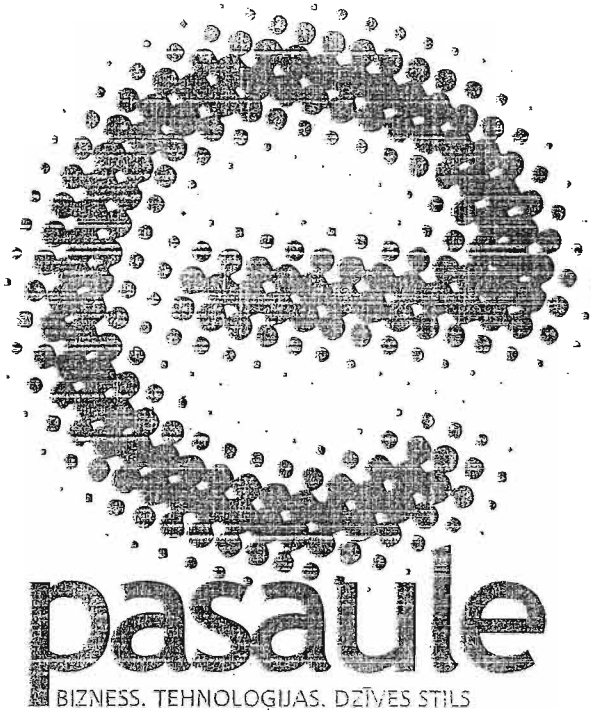
We should talk about the role of IT historically dividing development of the process of teaching into 3 stages:

- before use of computers, when the main tool were textbooks, problem sets, different tables etc. and teaching was presented through classes, lectures, seminars, tutorials, etc.
- use of computers – that started with programmed learning, first computers up to modern multimedia work stations.
- use of computer systems, which is starting to develop right now and we can predict its fast developing in the nearest future.

We need for the future absolutely new type materials which we can call *INTERNET textbook*. It is involving all our traditional teaching, but also includes distance learning and individual learning. We see great perspectives when this type of material will be supplemented with tests and student-teacher discussions in real time (through Internet it is possible, by use of e-mail up to video conferences and Web-chat). Let us teach students to build Internet textbooks themselves!

Pre-service and in-service education for teachers of mathematics and informatics should be integrated to guarantee students that getting their bachelors degree in mathematics they can also be mathematics teachers or mathematics-informatics teachers. Also if students are getting their bachelors degree in computer science there should be a possibility to get mathematics teacher's certificate.

During the last three years we are constantly developing mathematics bachelors and mathematics teachers professional studies, integrating IT, classical studies of mathematics and didactics.



2004. gada MARTS

LIS — skolu informatizācija

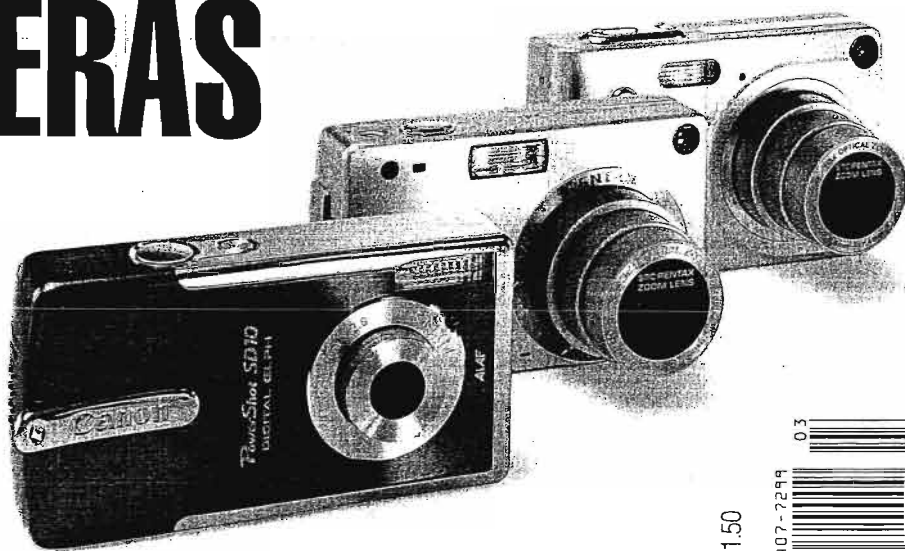
3D čati — virtuālās pasaules

IT drošības sertifikāti

Drošība — par sniešanu

Jaunie telefonijas operatori

DIGITĀLĀS KAMERAS



www.e-pasaule.lv

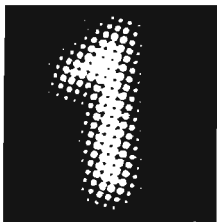
PC WORLD

Cena Ls 1.50

ISSN 1407-7299



91771407729009

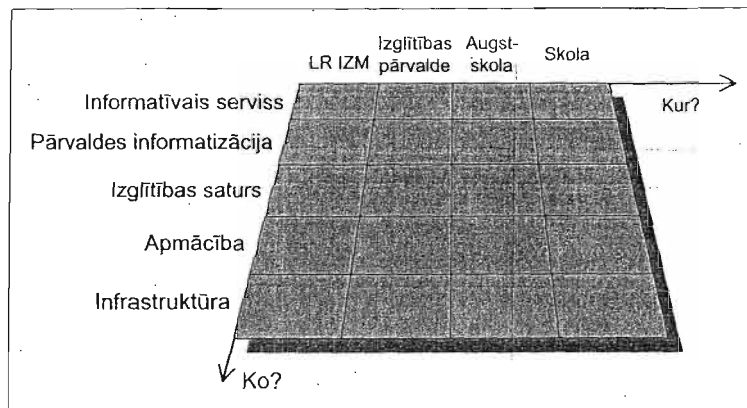


LIIS projekts Latvijas skolu informatizācijai

Jau sešus gadus Latvijas Izglītības informatizācijas sistēmas (LIIS) projekts nodrošina informācijas un komunikāciju tehnoloģiju ieviešanu skolās. Šajā laikā daudz kas ir paveikts, bet netrūkst arī plānu nākotnei.

Informācijas sabiedrības veidošanās pamatīgi izmaina skolas dzīvi: gan klases izskatu, gan mācīšanās veidu, gan skolēnu un skolotāju attiecības. Datorklases, projektori, izdrukāti kontrolradarbi jautājumi un apmācošas spēles jau ir skolas ikdiena. Skolēnu lielākie noslēpumi vairs neceļo no rokas rokā saburzītās zīmītēs, bet gan čatos, izziņās un pa e-pastu. Taču tieši tāpat, kā informācijas sabiedrība rada jaunu skolu, skola veido informācijas sabiedrības vaibstus. Kas šobrīd notiek skolā, pēc desmit gadiem parādīsies visās dzīves jomās. Tas attiecas gan uz konkrētām lietām (cik pelnīs mūsu bērni, ja nemācēs darboties ar datoru?), gan uz izpratni un attieksmi pret dzīvi (vai ticēt meklētājprogrammas Google padomiem, ja neviens nevar pateikt, kas ir Google un kur tas atrodas?).

Mūsu valstī informācijas un komunikāciju tehnoloģiju ienākšana skolās lielā mērā notiek Latvijas Izglītības informa-



Informatizācijas dimensijas.

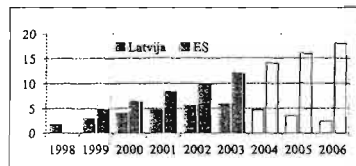
tizācijas sistēmas (LIIS) projekta ietvaros. LIIS ir valsts finansēts projekts, kas tiek realizēts jau kopš 1997. gada. Gan pamatizglītība, kas, starp citu, Latvijā ir obligāta, gan vidējā izglītība mums lielākoties ir bezmaksas, tāpēc saprotams, ka valsts līdzdalība ir nepieciešama arī informācijas un komunikāciju tehnoloģiju ieviešanā. LIIS projekts ir **Latvijas valsts iniciatīva**, un valdība gan idejiski, gan finansiāli ir devusi būtisku ieguldījumu stratēģiski svarīgas izglītības jomas modernizēšanā. To der atcerēties, kad sakām: "Valdība jau neko nedara."

LIIS projekta darbība ir vērsta uz visu

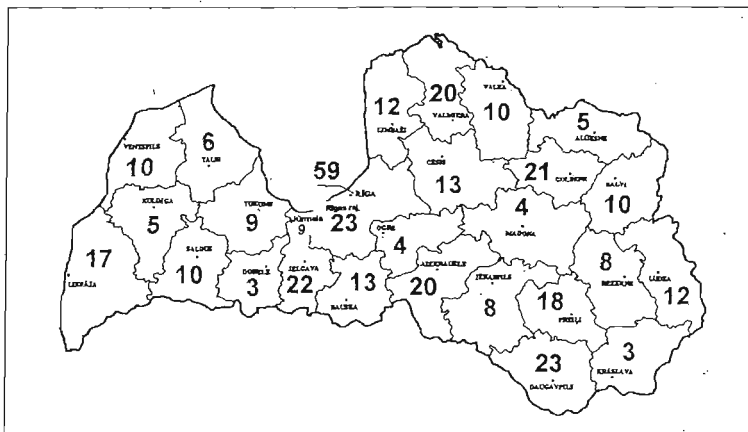
izglītības aspektu informatizāciju visos izglītības sistēmas ģeogrāfiskajos punktos. Nav jēgas, piemēram, apgādāt skolas ar datoriem, bet izglītības un zinātnes ministrijā atstāt visu pa vecam, vai arī ierīkot skolā interneta pieslēgumus, nedomājot par piemērotu interneta satura veidošanu.

IT INFRASTRUKTŪRA

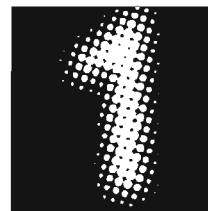
Vistaustāmākie informatizācijas rezultāti ir informācijas tehnoloģiju infrastruktūras jomā. 1998. gadā uz 100 skolēniem bija divi datori, bet 2003. gadā jau seši. **Katrā skolā ir vismaz viena datorklase**, un 60% skolu ir ierīkots tiešsaistes interneta pieslēgums. Taču infrastruktūras attīstība slēpj sevi arī nopietnus draudus, jo datori pārsteidzoši ātri morāli noveco. Firmās un valsts iestādēs ir pieņemts, ka datora darbmūzs ir trīs gadi, skolās tas varētu būt pieci gadi. Tādēļ ir nepieciešams nepārtraukti domāt par datoru parka atjaunināšanu un paredzēt šim nolūkam pastāvīgu finansējumu, lai nepiepildītos attēlā parādītā drūmā prognoze.



Datoru skaits uz 100 skolēniem.



Skolas, kas lieto bibliotēku programmatūru.



DAŽI INTERESANTI MĀCĪBU MATERIĀLI

Visi par informātikas mācīšanos
Dūlais Didzis – dabaszinātņu lapa
Latviešu literāti 20. gadsimtā
Angļu valoda
Astronomija
Mūzika
Spēle par Latvijas ģeogrāfiju un vēsturi

www.liis.lv/informatika
www.liis.lv/fizika/dd
www.liis.lv/latlit/
www.liis.lv/eng_learn
www.liis.lv/astron
www.liis.lv/muzika
ftp.liis.lv/macmat/pedagog/sp/latv.zid

SKOLOTĀJU APMĀCĪBA

Lai cik daudz datoru arī būtu, tie kļūst par atbalstu mācīšanās procesā tikai tad, ja skolotāji prot tos lietot. Un mājīgi būtu cerēt, ka "visi jau tāpat prot" vai "sāks strādāt – iemācīsies". Par šoferiem taču mēs tā nedomājam. Tāpēc LIIS projektā sistemātiskos kursos ir apmācīti 27 000 jeb 70% Latvijas skolotāju. Rajonos un lielākajās pilsētās ir izveidoti **reģionālie datorcentri**, kuros ziņošākie skolotāji apmāca savus kolēģus. Sākot ar šo mācību gadu, informātikas priekšmets ir iekļauts pamatskolu obligātajā programmā un skolotājiem tiek izstrādātas paraugprogrammas un metodiskie materiāli. Pamat skolotāju datorzināšanām ir ielikts, taču informācijas un komunikāciju tehnoloģijas ir dinamiska nozare, kur regulāri ir nepieciešami jaunākajām tendencēm atbilstoši metodiskie materiāli un apmācība.

IZGLĪTĪBAS SATURS

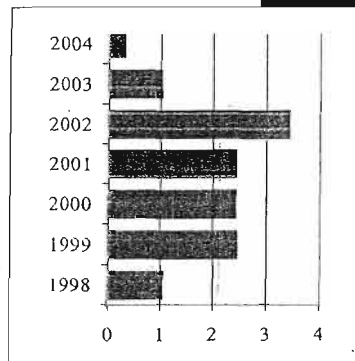
Dators skolā var būt noderīgs ne tikai informātikas stundās. Ja ir pieejami piemēroti mācību materiāli, tos var lietot gan matemātikas, gan literatūras, gan svešvalodu, gan mūzikas mācīšanai. Faktiski būtu jārunā par visa izglītības satura informatizāciju. Bez acimredzamajiem ieguvumiem – labākas un lētākas izglītības – šāda pieeja nodrošina arī demokrātiskāku izglītību, kad jaunākie mācību materiāli, izmantojot internetu, ir pieejami pat attālākajās lauku skolās un skolēni, darbojoties patstāvīgi ar datoru, var mācīties tādā tempā, kas viņiem ir dots no dabas,

proti, apdāvinātākajiem nav jākavējas klasesbiedru dēļ, bet mazāk apdāvinātājiem nav jādzīvo nepārtrauktā stresā. Realizējot šos principus, LIIS projektā ir izveidoti mācību materiāli 100 000 lapušu apjomā, kā arī daudzas apmācošas programmas un spēles. Visa šī bagātība ir pieejama LIIS mājas lapā www.liis.lv **bez maksas**.

DATORS SKOLAS PĀRVALDEI

Datori tiek veiksmīgi lietoti arī skolu darba administratīvajā pārvaldē. Audzēkņu saraksti, skolotāju algas un stundu plāni vairs nav jāraksta ar roku – šim nolūkam ir izstrādāta speciāla programmatūra, ko lieto visās skolās. Tā ļauj ne tikai organizēt atsevišķas skolas darbu, bet arī ar tās palīdzību tiek veidoti visas Latvijas izglītības iestāžu, audzēkņu un pedagogu reģistri.

Lielu popularitāti guvusi LIIS programma bibliotēkām. Vēl pavisam nedaudz atlicis līdz tam brīdim, kad mēs varēsīm jau reāli runāt par **e-skolu** un informācijas un komunikāciju tehnoloģijas tiks izmantotas visās skolēnu un skolotāju aktivitātēs –



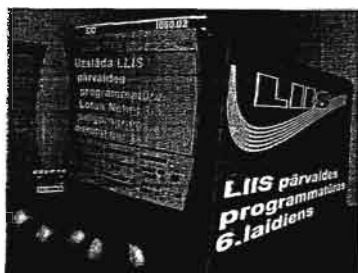
Latvijas valsts finansējums (milj. Ls) izglītības sistēmas informatizācijai.

gan mācību darbā, gan audzēkņu zināšanu pārbaudē, gan skolas pārvaldē, gan kā saziņas līdzeklis starp skolēniem, skolotājiem un skolēnu vecākiem.

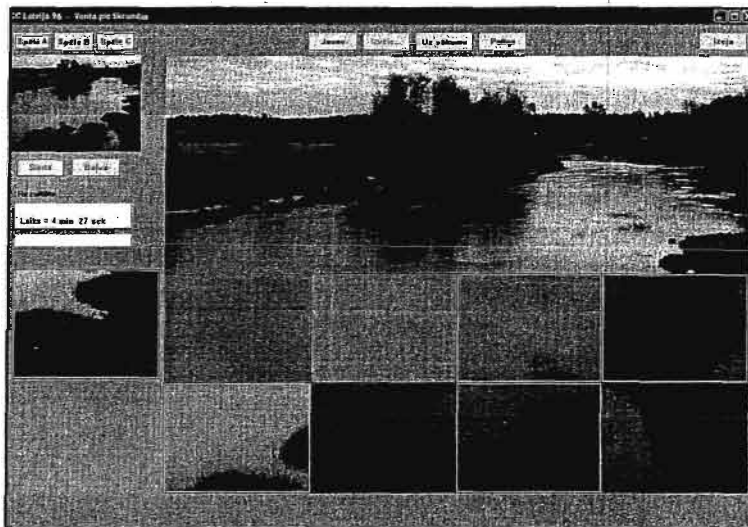
Arī daudzas augstskolas lieto LIIS projektā izveidotu programmatūru, tādējādi, piemēram, informācija par to studiju programmām un kursiem ir atrodama internetā.

PROJEKTA INFORMATĪVAIS SERVIS

Tā kā Latvijā ir ap 30 000 skolotāju un 400 000 skolēnu, ir nepieciešams nopietni pārdomāts informatīvais serviss, lai tik plašu interesentu loku regulāri apgādātu ar jaunākajiem mācību materiāliem un programmatūru. Realizējot LIIS projektu, katru gadu tiek izlaists **skolām paredzēts kompaktdisks**. Pirms pieciem



LIIS pārvaldes programmatūras uzstādīšana.



Apmācību programmas.

WWW.DTNET.LV JANVĀRA
AKTUĀLAIS JAUTĀJUMS –
ATBILDES

Aktuālais jautājums

► Vai Igaunija ir apsteigusi Latviju IT jomā?

Jau pirms vairākiem gadiem
72%

Droši vien
12%

Šaubos
11%

Noteikti nē
15%

Balsot 

KOMENTĀRI

**Ģirts Berzins, a/s Hansabanka
valdes loceklis:**

Igaunija ir apsteigusi Latviju informācijas tehnoloģiju izmantošanas jomā. Piemēram, Igaunija ir apmieram 90% elektronisko maksājumu, savukārt Latvija – ap 80%. Tādā veidā IT industriju visār jāteic, ka Latvija ir vairāk nopietnu IT uzņēmumu, kā arī IT speciālistu kvalifikācija nav atšķirīga. Var pat teikt, ka Latvija vairāk tiek eksportēti intelektuālie pakalpojumi, savukārt Igaunija ir vairāk ražošanas uzņēmumu.

**Andris Anspoks, Rix Technologies
direktors:**

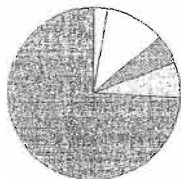
Aptaujas rezultāti skaidri atspoguļo priekšstatu par Igauniju IT jomā. Kā liecina rezultāti, valsts mērķtiecīga mūsu ziemeļu kaimiņi strādā teicami. Tātad liela nozīme tam, kādu tēlu par sevi valsts veido starptautiskā mērogā.

Realitāte starpība nav būtiska, jo IT jomas, kurās Igaunija mums ir priekšā, kā arī tādās, kurās mēs vīrus esam apsteigusi.

Tāču nevar noliegt arī objektīvus priekšnoteikumus: piemēram, zemāks interneta izmaksas, ātrāku elektronisko komunikāciju tirgus liberalizāciju, pagātnē daudz zemākus banku procentus, pragmatiskāku un vienkāršāku pieeju IT projektiem.

Savukārt Latvija savas konkurences pozīcijas valsts sektorā sāk zaudēt, kas ir pēdējais pāris gadu attieksmes pret valsts IT projektiem un IT&T nozari sekas.

Tāču arī Igaunijai šī laba slava ir pagātnes mantojums no Meri laikiem. Kas notiks nākotnē, to noteiks sodienas darbības Igaunija turpina iesākt, piedāvājot savu komisāru Eiropas Savienība IT jautājumos un pozicionē sevi kā Austrumeiropas e-pārvaldes kompetences centru. Tātad varam domāt, ka veiksmīga IT tēla spirdzināšana turpināsies.



- Informatīvais serviss
- Pārvaldes informatizācija
- Izglītības saturs
- Apmācība
- Infrastruktūra

Valsts finansējuma sadalījums izglītības sistēmas informatizācijai.

gadiem, bija jūtami zināmi aizspriedumi pret elektronisko mācību materiālu lietošanu, bet tagad inerce ir pārvarēta un LIIS mājas lapu vien katru dienu apmeklē 1 500 interesentu.

**DIGITĀLĀS ATSTUMTĪBAS
DRAUDI**

Mēs dzīvojam pasaulē, kur nekas nav par velti. Kopš 1997. gada Latvijas valsts izglītības sistēmas informatizācijā ir ieguldījusi 13 miljonus latu. Uzsākot projektu, skolās datoru faktiski nebija, tāpēc lielākā daļa finansējuma ir izlietota to iegādei. Lai gan valsts mērogā šī summa nav liela, tā tomēr ir bijusi pietiekama, lai sasniegtu visai sabiedrībai pamanāmus rezultātus. Pēdējos gados gan finansējums strauji tuvojas nullei.

Runājot par informācijas sabiedrību, bieži piemin tādu jēdzienu kā **digitālā atstumtība**. Mūsdienās nozīmi pamazām zaudē cilvēku ādas krāsa vai dzīvesvieta. To vietā nāk cits skarbs sadalījums: vienā digitālās atstumtības pusē ir tie, kuriem ir piekļuve modernajām tehnoloģijām un

informācijai, otrā – tie, kuriem šādas piekļuves nav. Gribam mēs to vai ne, bet šāda atstumtība veidojas un draud kļūt aizvien lielāka. Kurā pusē nonāksim mēs un kurā mūsu bērni?

**LIIS PROJEKTA DARBA PLĀNS
2004. GADAM**

Kopējais finansējums 2004. gadā ir plānots Ls 319 003 apmērā. Tā ietvaros tiks turpināts darbs visos galvenajos izglītības sistēmas informatizācijas virzienos, izņemot infrastruktūras attīstību. Datoru iegādei un interneta pieslēgumu izveidei skolās līdzekļu nav pietiekami.

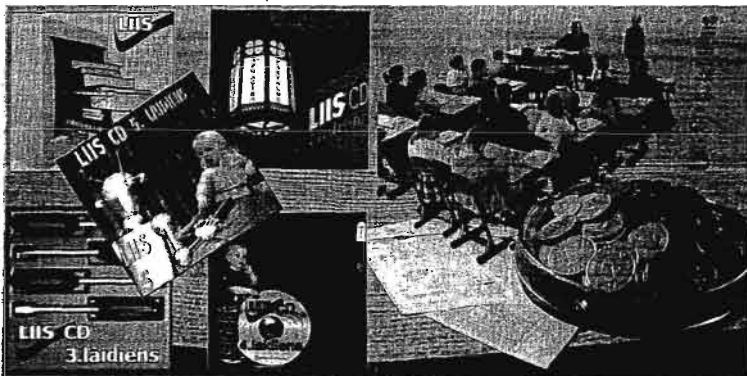
Izglītības satura informatizācijā darbs turpināsies gan eksakto, gan humanitāro, gan sociālo priekšmetu jomā. Izstrādnes tiks veidotas atbilstoši dažādiem skolēnu spēju līmeņiem, īpaši stimulējot patstāvīgu un radošu darbiņu. Relatīvi lielāka vērtība atbilstoši izglītības un zinātnes ministrijas (IZM) nostādņiem tiks veltīta eksaktajai jomai.

Izglītības sistēmas pārvaldes informatizācija prioritāte būs esošās programmatūras ekspluatācijas nodrošināšana un saskaņošana ar izmaiņām normatīvajos aktos.

Informatīvā servisa aktualitāte būs e-mācīšanās vides izveide un popularizēšana skolās. Tiks sagatavots arī LIIS 7. laidiena kompaktdisks un pabeigta 2003. gadā uzsāktā IZM portāla izveide.

Skolotāju apmācības jomā tiks izstrādāti un pilnveidoti izglītības standarti un skolas mācību materiāli informātikas kursam. Iecerēts arī izveidot ar ECDL savietojamu automatizētu pārbaudes darbu sistēmu informātikā.

Agnis Andžāns, Jānis Bičevskis,
Evalds Ikauneks, Inga Medvedis,
Uldis Straujums, Viesturs Vēzis,
LIIS projekta koordinatori,
info@liis.lv



LIIS kompaktdiski skolām.

BALTIC IT&T REVIEW

A Business Journal for the Information Society

N°1 (28), 2001

E-GOVERNMENT
IN ESTONIA — REAL EXAMPLES

A BANK FOR THE 21ST CENTURY

THE QUALITY
MARK "E"

EGDL: THE EXPERIENCE AND FUTURE PROSPECTS OF THE BALTIC STATES

Baltic IT&T 2001

THE 5th INTERNATIONAL CONFERENCE
"INFORMATION TECHNOLOGIES
AND TELECOMMUNICATIONS
IN THE BALTIC STATES"

BALTIC REGION DEMONSTRATES COMPETITIVENESS IN IT&T FIELD

www.eur/ies.com

ISSN 1407-2912



9 177 1407 291001

The LIIS and E-Latvia

Jānis Bičevskis, Agnis Andžāns, Ēvalds Ikaunieks, Inga Medvedis, Uldis Straujums and Viesturs Vēzis, University of Latvia

The article reviews the way in which the Latvian Education Informatization System (LIIS) is being developed. The authors provide information about the ways in which the LIIS is related to Latvia's national "Informatics" program, as well as to the socioeconomic program eLatvija. The implementation of the LIIS touches upon the infrastructure and functions of Latvia's educational system – education, management, information services and user training. The creation of the LIIS is a process which involves a wide range of people from the educational sector – teachers, university students, schoolchildren, instructors and other employees.

THE LIIS AND ITS DEVELOPMENT

The Latvian Education Informatization System (LIIS) involves a project [1] that was begun in 1997. The LIIS is being developed in accordance with the basic principles of Latvia's national "Informatics" program [2]. The LIIS serves to improve the activities of Latvia's educational system by promoting the implementation of the socioeconomic eLatvija program. This is a program which hopes to allow every resident of Latvia to participate in the processes of the new economy in a creative and fully vested way, creating new knowledge and using it on an everyday basis [4]. The eLatvija program emphasizes general information-related skills, as well as the availability of information. The LIIS is in compliance with this requirement, because it involves the establishment of computerized learning and method-

ological materials, training of teachers, and facilitation of Internet use.

The national "Informatics" program was set up by the Cabinet of Ministers in 1997, and its fundamental goal is to shape the Information Society in Latvia as part of Latvia's integration into Europe. Latvia's priorities in this area are similar to the EU's.

The LIIS covers several aspects of the educational system – creating educational content, organizing teacher training, providing support to school administrators, supplying computers, installing local school networks, hooking them up to the Internet, and maintaining information services for the educational community. The activities of the LIIS are carried out at several levels – schools, education boards, the Ministry of Education and the public at large.

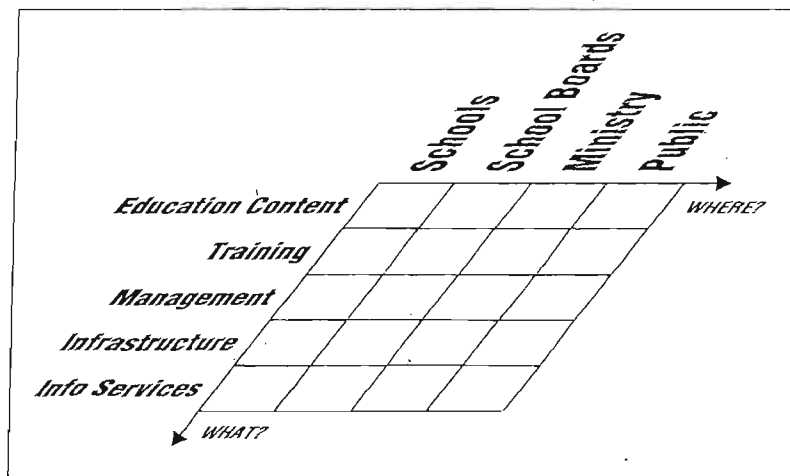


Figure 1. The LIIS informatization grid.

More detailed information about LIIS financing and the desired results can be found through [3].

THE RESULTS OF THE LIIS FROM 1997 UNTIL 2000

In terms of educational content, the following has been done:

- The equivalent of 50,000 printed pages of teaching aids have been developed within the LIIS project since its launch in 1997. Major attention is being focused on those areas of study which correspond to the main methods of cognition. Use of these materials ensures that approximately 20% of the total high school program in Latvia can be taught in a computerized way.

In terms of educational content, the following has been done:

- Trainers have been trained: 540 trainers were trained by the end of 2000 (520 at the end of 1999).

- Teachers have been trained: 11,100 teachers were trained at the end of 2000 (5,500 of them through local government financing and 5,600 through LIIS financing; there were 6,100 trained teachers at the end of 1999). Today 37% of all of Latvia's teachers have been trained. Some 190 informatics teachers have received advanced training (computer lab maintenance, NT server administration, database development, VisualBasic; there were 150 such teachers at the end of 1999).

In terms of school management the following has been done:

- Computer classes have been established or upgraded at 40 regional support centers and 30 pilot schools and general education schools in all of Latvia's administrative regions.

In the area of information services, these have been our accomplishments:

- A Web site containing educational resources has been set up, including opportunities for online discussions, a searchable database of teaching aids, and recommendations for the creation of new resources.

- We have popularized the LIIS at several exhibitions – CeBIT 2000, CeBIT 2001, IST99, IST2000, as well as conferences and links with other projects.

Table 1. LIIS Informatization stages.

	State financing (USD)	Local government financing (USD)
1997: Setting up the informatization process	250,000	60,000
1998: Creating regional support centers, training trainers	1,750,000	2,166,000
1999: Creating an extensive informatization infrastructure, extensive training of trainers and teachers	4,095,000	2,512,000
2000: Installing computer classrooms in every secondary school, extensive training of trainers and teachers	4,000,000	2,300,000
2001: Providing an internet connection for every secondary school, extensive training of trainers and teachers	4,000,000	2,400,000

THE PLANS OF THE LIIS IN 2001

The implementation of the LIIS touches upon the infrastructure and functions of Latvia's educational system – education, management, information services and user training.

Education content

In terms of educational content, the basic positions of the LIIS project when it comes to the informatization of content are the following:

- The computer is an aid to the teacher, it does not replace the teacher;
- Teachers and students become active participants in the informatization process, not passive consumers of information;
- The informatization process gives everybody opportunities for growth which are as equal as possible, making the development of a student independent from external factors which might otherwise hinder the process.

In line with these principles, work will continue in the humanities, the exact sciences and the social sciences. We will also be working on the education of differently abled people. Our work will be developed in accordance with various levels of student skills, and our particular aim will be to stimulate independent and creative work.

Latvia is hoping to become a country which produces, uses and exports new technologies, so we will be strongly focused on informatics courses.

Innovations in 2001

We plan to expand our work in the following areas:

- Programs for elementary schools, especially focusing on methodological

materials which can help to reveal the content and direction of new elementary school educational standards;

- Projects which demonstrate the interrelationship of various subjects of learning;
- Educational resources which stimulate active work by students;
- Educational resources that are specifically related to Latvia;
- Bilingual educational resources;
- Methodological training of teachers;
- Involvement of students and teachers in developing various aspects of the LIIS, testing them under the leadership of specialists from the University of Latvia, particularly through the application of various projects;
- Establishment of software and methodological processes which allow students to work independently with new technologies in the educational process.

Major projects

- In Latvian language learning: An interactive Latvian language course (morphology and syntax), expansion of a database which focuses on the teaching of Latvian literature;
- In history: Expansion and improvement of methodological materials and interactive software for elementary and high school history lessons in

Latvian history, Internet-based projects, elaboration of interactive tests, assistance files for the bilingual educational system, design of methodological materials for teachers;

- In the humanities and the social sciences: Improvement and expansion of courses in Latvian and world cultural history, ethics, Latvian folklore and world literature, elaboration of databases on the history and theory of music, establishment of educational resources at the elementary and high school level which are based on Latvian folklore and ethnography;

- In foreign languages: Expansion and improvement of the homepage which focuses on English language teaching, expansion and improvement of a system of English language exercises and assignments at the elementary and high school level, establishment of an interactive German-Latvian dictionary which can later be expanded, elaboration of interactive tests, design of methodological materials for teachers;

- In the education of differently abled people: Expansion of software which controls pronunciation, methodological instructions for hearing-impaired children and their parents and teachers;

- In the natural sciences: Establishment of software which allows people to engage in computerized experiments, establishment of computerized educational materials for the teaching of biology and chemistry, educational resources and projects in environmental education, physics and geography, updating of Web pages in astronomy and chemistry;

- In informatics: Establishment of an informatics course for the preschool level, establishment of a Latvian software development training server and development of related methodologies, elaboration of the SITA scheme editor for schools, development of educational software in WWW programming and in the area of combinatorial algo-

Table 2. Computers and Internet connectivity in schools.

Indicator/Year	1997	1998	1999	2000
Number of computers	15	25	35	45
Internet connectivity of schools	9%	21%	35%	97%
Percentage of the internet	10%	15%	20%	25%

riņņos;

- In health care: Design of an interactive course in health care, updating of the homepage that is related to drug abuse and AIDS;

- In mathematics: Design of educational resources and interactive software for the teaching of mathematics in various elementary and high school programs, establishment of national mathematics teaching activities through software and Internet services, design and implementation of a database dealing with automated educational resources in the area of math assignments, establishment and maintenance of specialized homepages, elaboration of interactive tests, assistance files for the bilingual educational system, design of methodological instructions for teachers;

- In various subjects: Design of the second round of the LIIS interactive testing program, establishment of software and methodological instructions for individualized training courses and activities, establishment of interactive educational resources in the area of Latvian history, geography and biology, design of a teaching tool related to the visual aspects of multi-environmental work.

In all subjects interactive tests, assistance files for bilingual education system and methodological materials for teachers will be created.

Updating and supplementing the list of projects

In the first quarter of 2001, we are organizing a competition on LIIS pro-

jects, without any limitations as to subject matter. Teachers and students are particularly encouraged to participate.

The expected group of project developers

We expect the project to involve University of Latvia instructors, scientific employees and students, teachers and schoolchildren, employees of other scientific and academic institutions in Latvia and abroad, and people who are enthusiasts in the area of educational work.

User training

Improving the content of training courses for employees of the LIIS regional centers:

In 1998, 1999 and 2000 we designed, updated and implemented various training programs for the regional centers of the LIIS. In 2001 we expect to improve these programs on the basis of our experience in previous years, as well as on the basis of the content of the European (Computer Driving License (ECDL)). In order to provide for administration of computer networks in regional schools, we will particularly focus on the training of computer network administrators in 2001, improving existing training programs and setting up new ones.

Improving the content of training courses for teachers and education system employees:

In 1998 we trained 79 groups of

LIIS regional center employees teachers and education system employees, with an average of 12 people participating in each group. We continued the training in 1999 and 2000 seeking to ensure that there are four trained trainers at each LIIS regional center and two trained trainers at each pilot school. Of these, at least one person had to be able to handle minimal technical maintenance of computer classrooms and school board computers – software installation, local network administration, etc.

In 2001 we will continue user training, focusing in particular on computer network administrators and informatics teachers. We will inform people about the latest software versions and related teaching methodologies. In cooperation with a software design group within the LIIS project, we will prepare instructors and employees for the training of LIIS management software users, and for the creation of software. In cooperation with the group that is working on educational content for the LIIS, we aim to develop special courses on the use of modern information technologies in every specific teaching subject.

Teacher training at the LIIS regional centers:

The basic goal of the LIIS project is to introduce the effective use of modern IT in education, training and school management. If this system is to be introduced widely, we must not only supply the necessary computer technologies, but also train teachers to use the technologies in their work. We want to ensure that modern IT is used in teaching, and we want school management procedures to be computerized. As of December 31, 2000, 15,026 teachers had been trained by the LIIS, with the LIIS providing financing for the training of 6,719 of these teachers. In order to ensure that computer equipment which has been supplied to schools is used effectively, we will continue teacher training in 2001. There will be centralized financing for the training of three or four teachers from each school on the basis of a 72-hour study program. In all, we plan to train 20% of all of Latvia's teachers in 2001, providing

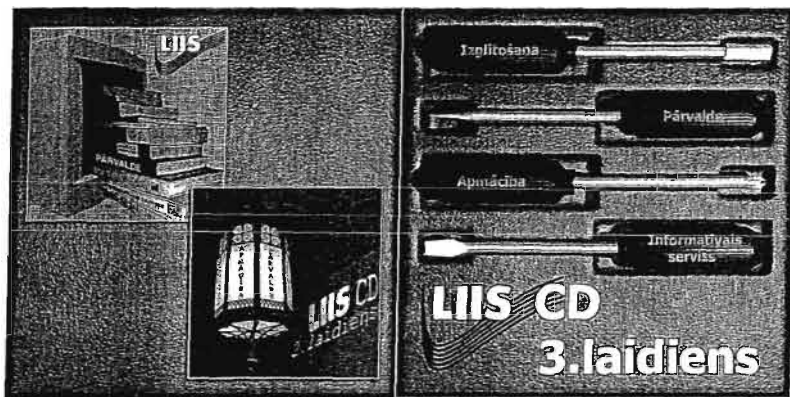


Figure 2. Three issues of LIIS CDs.

Latvijas Izglītības Informatizācijas sistēma - Moodle (Internet Explorer)

http://www.liis.lv/

LATVIJAS IZGLĪTĪBAS INFORMATIZĀCIJAS SISTĒMA

JAUJUMI
FTP SERVERIS
DISKUSIJAS

1997. gada 13. jūnijā Latvijas Republikas Izglītības un zinātnes ministrija un Latvijas Universitāte noslēdza līgumu "Par Latvijas izglītības informatizācijas sistēmas izveidi". Izglītības informatizācijas sistēmu atbalsta Latvijas valsts un pašvaldības.

Kā sazināties:
LIIS izveide
Latvijas Universitāte
Raiņa bulvāris 19, Rīga, LV 1586
Telefoni: 7 034 490, 7 034 498
Fakss: 7 034 513
E-pasts: info@liis.lv
Internet: www.liis.lv

Jūs esat šis lapas **093181** apmeklētājs

Figure 3. LIIS web site.

LIIS financing for the training of 3,312 teachers and using local government resources for the training of another 2,795 teachers.

Design of methodological resources for the employees of the LIIS regional centers and for teachers:

If teaching is to be a successful process, course leaders and participants must have methodological resources and materials that can be distributed during the learning process. In 2001 we will continue to upgrade the materials that have been developed in previous years, and we will also be developing new materials for use in all of the aforementioned areas of study.

A distance learning course on the topics of computer skills is being developed by the LIIS, and it will be available to all interested parties in Latvia.

School management

The most important areas of activity in 2001 will be the following:

1) **Design of software to register educational documents:** We will develop software for a database which will contain data about all of the educational documents that are used in Latvia (diplomas from universities, high schools, professional schools, etc.). Once the database is complete, it will contain data about

the educational level of every resident of the state, and people will be able to check the validity of diplomas. Like other basic software registers within the LIIS project, this one will be decentralized. Information will be entered by educational institutions and collected by the central database at the Ministry of Education.

2) **Development of the fourth issue of LIIS administrative software:** We will improve existing software and develop new subsystems for schools, education boards and regional centers. The fourth issue of the LIIS CD will be released for this purpose in August 2001. We will particularly seek to ensure that the basic registers of the administrative software includes the functions that are needed by educational institutions so that the basic registers can become an inviolable part of the everyday work of each and every school.

We will also be working on the expansion and improvement of the functionality of many of the project's subsystems.

In 2001 we will also continue work on the maintenance of administrative software. The main accents will be the following:

1) Because we know that over the course of the coming year there will be extensive improvements in the availability of the Internet at schools and education boards, we will do everything possible to ensure electronic

exchange of administrative data through Lotus Notes, reducing the use of diskettes and E-mail for data exchange as much as is feasible;

2) On an experimental basis, we will be launching an electronic document exchange system between the Ministry of Education and education boards, doing so on the basis of the document "A concept on the legal status of electronic documents in Latvia", and on the basis of other laws and regulations that have been issued on the basis of that document.

Infrastructure

In 2001 we also hope to continue our work in upgrading the infrastructure of schools. The goal is to provide Internet connections in all high schools, as well as a modern computer classroom at every regional center.

With the aim of promoting the involvement of local governments in the LIIS project and attracting co-financing in order to increase the effectiveness and openness of state and local government procurement in this area, we are going to be using a procedure which is based on an upgrade of the one which was applied in 1999 and 2000:

1) The supervisory council will take decisions on centralized supply of computer classrooms at the various regional centers and on the purchase of computer equipment for each district and town, as well as the provision of Internet connections. Necessary financing will be ensured for these purposes on the basis of regional quotas. These quotas will be set out on the basis of the principle that has been applied in the last two years and has been approved by the Latvian Association of Local Self-Governments. The quotas are based on the number of students in each region, as determined by the student register that has been set up under the auspices of the LIIS project.

2) After agreement is reached between the LIIS project and the relevant local governments, a method for the application of the regional quota will be set out – either the local government will carry out the necessary state or local government procurements on its own, or it will authorize

the University of Latvia to handle this process in a centralized way.

3) The supervisory council will approve a procurement process that is designed by the University of Latvia, providing for the use of Internet-based documents and the electronic harmonization of documents with the LIIS before they are signed. The council will also deal with requirements in the area of computer equipment compatibility, as well as with other requirements which must be put in place before the LIIS project finances the purchase of computers, software and related services.

4) The University of Latvia will sign protocols of agreements with the local governments which have chosen to engage in decentralized procurement procedures or with education boards which have been authorized by local governments to do so. These protocols will make note of the regional quotas, the financing that is to be provided by local governments, and the procedure that is to be used in the procurement. Local governments will undertake full responsibility for the procurement procedures in accordance with legal requirements in this area.

5) The institutions which have received authorization to do so will launch bids for tender or price surveys. When documents which confirm that a provider is ready to supply computer equipment and carry out other obligations that are set out in the relevant procurement contract are received, the University of Latvia will make the appropriate payment within the confines of the relevant regional quota. Any sums which are above the quota will be paid through co-financing from the relevant local governments.

6) All regions will receive software and licenses that are needed for the implementation of the LIIS project on a centralized basis, insofar as these are not part of the computer equipment that has been purchased.

7) Those educational institutions which receive computer equipment, software and licenses under the auspices of the LIIS project and which are involved in the introduction of LIIS school administration software

will receive all necessary assistance (personnel training, consultations, etc.) from the relevant LIIS regional center.

Information services

- **Support for content informatization technologies:** Elaboration of recommendations on the establishment of information resources, improvement of the existing distance training course for teachers.

- **Use of information and communications technologies:** Interactive and personalized environments for communications among teachers and students.

- **Support for the training of education system employees:** Popularization of the positive experience of pilot schools and regional centers, training of teachers in the use of Lotus Notes, in the establishment of distance learning courses, in the use of the Internet, in the design of Web pages, and in the publishing of materials through the LIIS resource facility.

- **Study of modern information technologies:** Maintenance of a catalogue of CD resources that can be recommended to schools, publishing of information about the latest aspects of educational informatization in other countries, updating of equipment and software (use of video streams and DVD), and elaboration of use recommendations.

- **Popularization of the LIIS project:** LIIS prizes for school competitions in the use of IT, copying of materials for schools and the regional centers, development of exhibition stands and presentations, participation in exhibitions and conferences such as Baltic IT&T 2001, LatSTE 2001 and IST 2001, and shaping of the LIIS image (articles and interviews in the national and international media).

- **The search for potential cooperation partners:** Participating in exhibitions and conferences and involvement in cooperation databases; publicizing of opportunities to apply for participation in international projects.

- **Maintenance of the LIIS resource facility:** Upgrading of the in-

formational system (methodological materials, normative materials, metadata, etc.), establishment of support for the use of metadata, reflection of improvements in the informational system on WWW and ftp servers, maintenance of a professional team in order to ensure a proper artistic level for the resource facility, improvement of search functions in the informational system, and structuring of the informational system in accordance with metadata recommendations.

- **Links to other projects:** Organizing the work of the LIIS so as to use and develop the skills of Latvia's participants in various activities (Nordic-Baltic projects, I*EARN, Latvian distance learning projects, and involvement in European resources such as the European Treasury Browser, Schoolnet, etc.).

CONCLUSION

The Latvian Education Informatization System has demonstrated a unified approach in covering the needs of several levels and sectors in Latvia's education system. The LIIS is actually a process, not a project, and it contributes significantly to the implementation of the national "Informatics" program and, by extension, to the development of E-Latvia.

Latvia has thus contributed to the expansion of the educational highway, and it is well on its way toward becoming an equal partner for the countries of the European Union. □

REFERENCES

1. Treimanis, M.; Andžāns, A., Medvedis, I. and U. Straujums. "The Latvian Education Informatization System", *Baltic IT Review*, No. 2(9), 1998, pp. 24-30.
2. The national "Informatics" program of the Republic of Latvia, <http://www2.acadlib.lv/greydoc/nacionala%5Fprogramma%5Finformatika/progr%202000%206.doc>
3. Bičevskis, J. "The Latvian Education Informatization System (LIIS) – Status and Prospects", *Baltic IT Review*, No. 2(17), 2000, pp. 56-59.
4. The socioeconomic program "eLatvija" – conceptual considerations. Ministry of Economics, 2000.

BALTIC IT&T REVIEW

A Business Journal for
the Information Society

N° 1 (32), 2004

OVERVIEW: ICT INDUSTRY IN THE BALTIC'S

2003

DEVELOPMENT
SOCIETY

"The emergence of E-governance must be organically linked to the emergence of the Information Society", Ina Gudelis, director, Information Society Bureau, Latvia.

THE LATVIAN IS CLUSTER:
EXPORT ON THE RISE

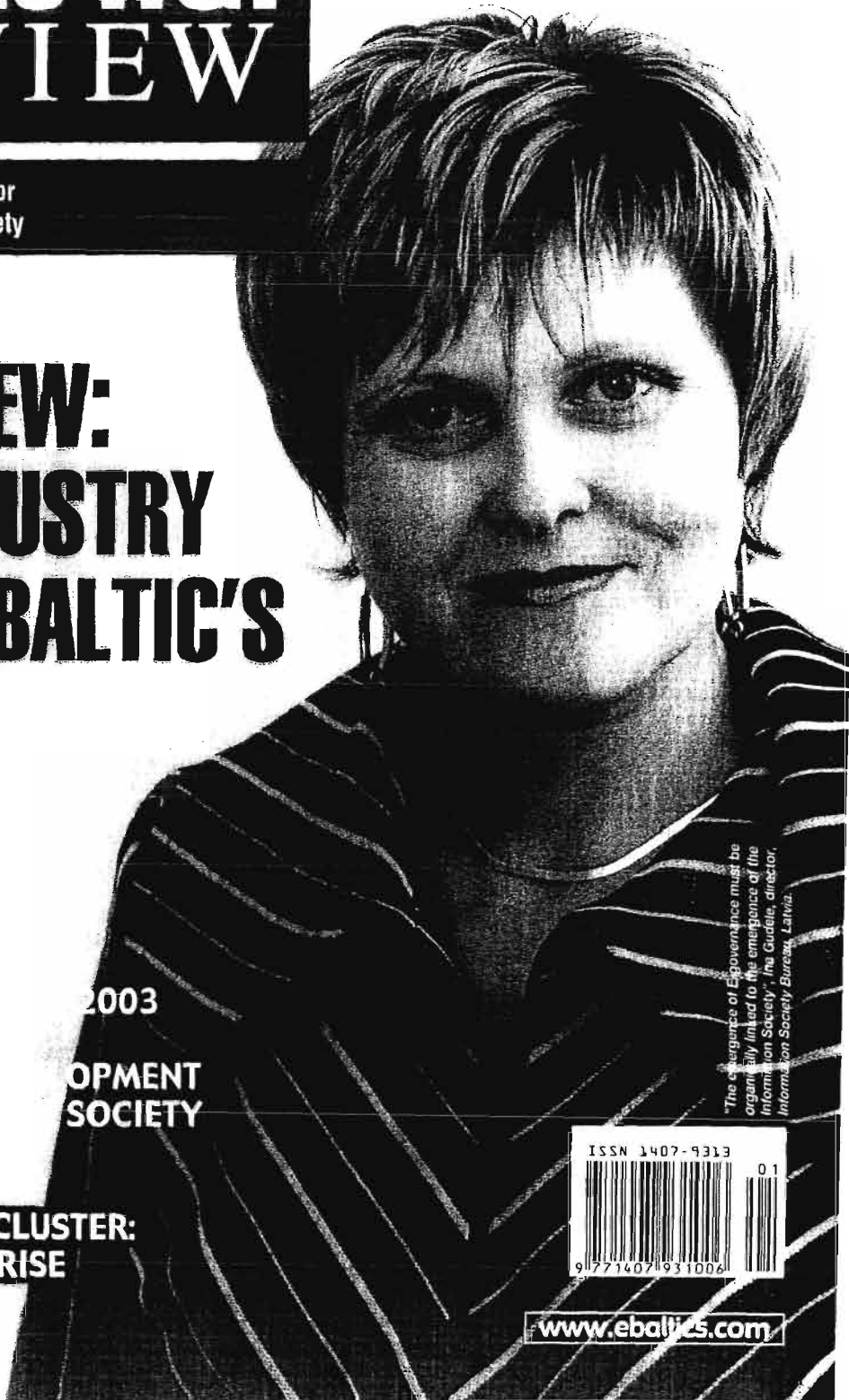
ISSN 1407-9313



01

9 771407 931006

www.ebaltics.com



Informatisation of Latvia's Schools – the LIIS Project

Dr. Agnis Andžāns, Dr. Jānis Bičevskis, Dr. Ēvalds Ikaunieks, Inga Medvedis, Uldis Straujums, Viesturs Vēzis, LIIS project co-ordinators, Latvia

For six years now, the Latvian Education Informatisation System project (known as LIIS in the Latvian acronym) has ensured the rise of level of information and communications technologies in the country's schools. Much has been achieved, but there is no shortage of plans for the future.

The emergence of the Information Society significantly changes the lives of schools – the appearance of classrooms, the way in which lessons are taught and the relations that exist between teachers and students. Computer classrooms, projectors, examination questions that are printed out, games which teach things – these are everyday factors in Latvia's schools. Students no longer share secrets by handing wrinkled pieces of paper from hand to hand – now they have chat rooms, SMSs and E-mail. It has to be said, however, that if the Information Society is causing changes in schools, then schools are helping to determine the look of the Information Society, too. The things that are happening in schools today will appear in all areas of life over the next 10 years or so.

The installation of information and communications technologies in Latvia's schools occurs largely under the auspices of the Latvian Education Informatisation System (LIIS) project. This is a government-financed project that has been ongoing since 1997 [1., 3., 4.]. Both obligatory elementary education and secondary education in Latvia are free of charge in most cases, so it is clear that the involvement of the state is necessary in the installation of information and communications technologies, among others. The LIIS project is a national initiative, and the government has provided significant moral and financial support in the modernisation of the field of education – something that is of great

strategic importance.

The LIIS project is aimed at informatisation of all aspects of education in all areas of the educational system. There is no point, for instance, in providing computers to schools while leaving the situation at the Ministry of Education and Science unchanged. Why should Internet connections be installed in schools if no thought is given to the development of appropriate Internet content?

THE IT INFRASTRUCTURE

The most tangible results in terms of informatisation have come in the field of the IT infrastructure. If in 1998 there were two computers per 100 schoolchildren in Latvia, then in 2003 the ratio was up to 6:100. Each school has at least one computer classroom, and 60% of schools have permanent Internet connections.

The fact is however, that the de-

velopment of the infrastructure is not an entirely positive process, because the fact is that computers become out of date surprisingly quickly. Companies and government institutions assume that the life span of a computer is three years, while in schools it might be five years. There is a need to think very hard about the restoration of the infrastructure, and ongoing financing will be required for this purpose.

TEACHING THE SCHOOLTEACHERS

The point is, however, that it doesn't matter how many computers are there if teachers don't know how to use them, because without such knowledge, the hardware cannot be an aid in the teaching process. That is why the LIIS project has involved systematic courses at which 27,000 of Latvia's schoolteachers (70% of the total) have undergone computer training. There are 35 regional computer centres in all Latvia's administrative districts and larger towns and cities, and teachers with greater skills use these centres to train their colleagues.

It is also true that beginning in this school year, informatics is a mandatory course of study in elementary schools, and various sample programmes and methodological materials are being drawn up for teachers. The foundations of computer skills among teachers

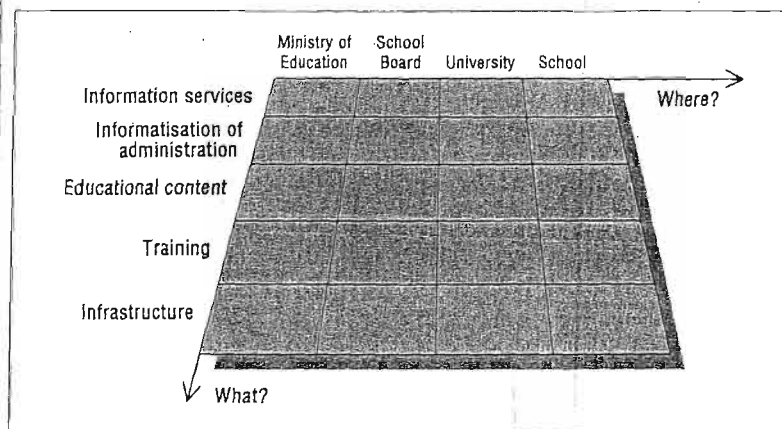


Figure 1. The dimensions of informatisation

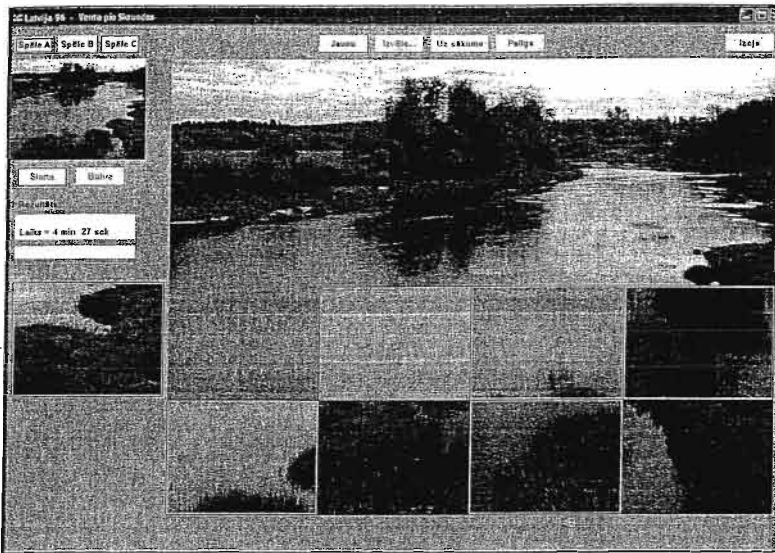


Figure 2. A computer at school can be useful not just in informatics classes alone.

have been laid now, but ICT is a very dynamic sector in which methodological materials and training are always necessary in relation to the latest trends [2].

COMPUTERS IN EDUCATION

A computer in a school can be useful not in informatics lessons alone. If there are appropriate educational materials, they can be used to teach maths, literature, foreign languages and music. The focus here is on informatisation of all educational content. The obvious gain is that education becomes better and less expensive, but the computerisation process also ensures greater democracy in education, because the latest educational materials, thanks to the Internet, become available to the most peripheral rural schools. Working with computers, students can work at the pace that is appropriate for them. Gifted students do not have to experience delays because of their fellow students, while those who are less talented do not have to live under constant stress.

Because of these principles, the LIIS project has involved the preparation of no fewer than 100,000 pages of educational mate-

rials, along with many educational programmes and games [4]. All of these are available on the LIIS Web page (www.liis.lv) at no charge.

COMPUTERS IN EDUCATION MANAGEMENT

Computers are also being used successfully in the administration of schools. Lists of students, salary records for teachers, curricula – these no longer have to be written up by hand. Special software has been designed for these and other purposes. The software, which is being used in all of Latvia's schools, allows for more than just the organisation of one school's work. The software is also being used to establish central registers of students and teachers of all of Latvia's educational institutions [5].

The LIIS programme for libraries has become enormously popular. Quite soon we will be able to talk about E-schools, with information and communications technologies being used in all of the various activities of students – in classroom work, in testing, in school administration and in communications among students, teachers and parents.

Many of Latvia's universities have also been using software that

was developed under the auspices of the LIIS project. Information about programmes of study and individual courses, for instance, can be found on the Internet.

THE PROJECT'S INFORMATION SERVICE

Latvia has some 30,000 teachers and 400,000 students. There is a need for carefully considered information services if this wide range of people is to receive regular deliveries of the latest educational materials and software. Each year the LIIS project releases a CD that is meant for schools. If five years ago there were certain biases in the Latvian education system about the use of electronic teaching materials, then right now the inertia has been overcome. The LIIS home-page gets 1,500 hits a day.

THE THREAT OF THE DIGITAL DIVIDE

Since 1997, the Latvian government has invested a total of Ls 13 million in the informatisation of the country's education system. When the project was launched, there were few computers in schools, and most of the financing has been used to purchase hardware. At the national level, this is not a massive sum of money, but it has proved sufficient to achieve results that have been recognised by the public. It has to be not-

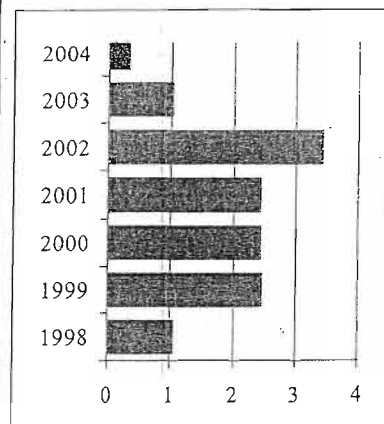


Figure 3. Latvian state financing (millions of lats) for the informatisation of the education system

ed, however, that financing has declined considerably over the last two years.

When people speak of the Information Society, they often discuss the concept of the digital divide. On one side of this gap there are those who have access to modern technologies and information, while on the other side there are those who do not. Whether we want it or not, the fact is that the digital divide is appearing, and it is quite possible that it will become wider. On which side of the gap will we be? On which side will our children be?

THE LIIS PROJECT PLAN FOR 2004

Total project financing in 2004 is planned at a level of Ls 319,003. This financing will be used to continue our work in all of the areas of informatising the education system, except only for development of infrastructure. There is no money to purchase computers or to install Internet connections in those schools which do not have them already.

Informatisation of education content will involve work on the exact sciences, the humanities and the social sciences. Programmes will be developed for students of differing abilities, and the particular aim will be to stimulate independent work. In line with guidelines of the Ministry of Education and Science, comparatively more work will be done in the area of the exact sciences.

In the area of informatising the administrative system of the education process, the emphasis will be on ensuring that existing software is used and that it is harmonised with changes in laws and regulations. To help schools in developing E-administration, unified software for school portals will be developed.

An important aspect of information services will be the establishment and popularisation of an E-learning environment. The 7th edition of the LIIS CD will be prepared, and the renewal of the portal of Ministry of Education and Science, which was begun in 2003, will be completed.

In the area of teacher training, we

2003 RESULTS FOR THE LIIS PROJECT

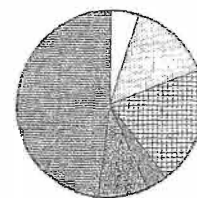
In the area of informatising education content, training and demonstration software, Web pages and text-based education materials have been developed. The volume of prepared materials is equal to 6,000 pages of text. It was very clear in 2003 that the strategic directions that have been pursued over the last six years have been the right ones: the inertia of students and teachers in terms of using electronic education materials was finally overcome.

When it comes to the informatisation of the administration of the education system, we have continued to develop and use registers of educational institutions, students and teachers. The 6th edition of the relevant software was produced. A register of education documents is now online. Although universities in Latvia are autonomous, LIIS software is being used at 14 universities at this time.

In providing information services to teachers and students, the LIIS resource facilities have regularly posted the latest materials. The ideas behind informatisation have been popularised in 16 presentations and six magazine articles. The LIIS project attracted a great deal of publicity this year – 67 articles in the country's press.

We worked on improving the way in which informatics is taught at schools, and this was a key aspect in teacher training last year. Standards for education at the elementary and secondary level were drafted, and sample teaching programmes and methodological recommendations were prepared. A total of 500 elementary school teachers underwent training. Teachers are being certified in the area of computer skills in line with ECDEL requirements, and 400 ECDEL exams were taken by 56 groups of teachers.

890 new computers were delivered to schools, and the goal of 2003 was achieved. Each of Latvia's elementary schools now has a computer classroom with six computers – one that can be used to teach informatics. Another 10 schools had Internet connections installed during the course of the year and now 60% schools have permanent Internet connection.



- Education content
- Elaboration of administration software
- ▨ Use of administration software
- ▨ Information services
- ▨ Teacher training
- ▨ Infrastructure

will be elaborating and improving education standards and teaching materials for informatics courses at schools. We will also design an automated testing system in the area of informatics – one that is compatible with the European Computer Driving Licence (ECDL). □

REFERENCES

1. Bičevskis, J., Andžāns, A., Ikaunieks, E., Medvedis, I., Straujums, U. and Vēzis, V. (2001). "The LIIS and E-Latvia", *Baltic IT Review*, 1, 20, pp. 49–53.
2. Laanpere, M., (2000) "Tools and Methods for Internet Usage in Estonia's System of General

Education", *Baltic IT Review*, 2, 13, pp.

3. Bičevskis, J. (2000) "The Latvian Education Informatization System (LIIS) – status and prospects", *Baltic IT Review*, 2, 17, pp. 56–59.

4. Andžāns, A. (1999) "LIIS Support for Educational Content", *Baltic IT Review*, 2, 13, pp. 68–69.

5. Medvedis, I. (1999) "LIIS Support for Management", *Baltic IT Review*, 2, 13, pp. 70–71.

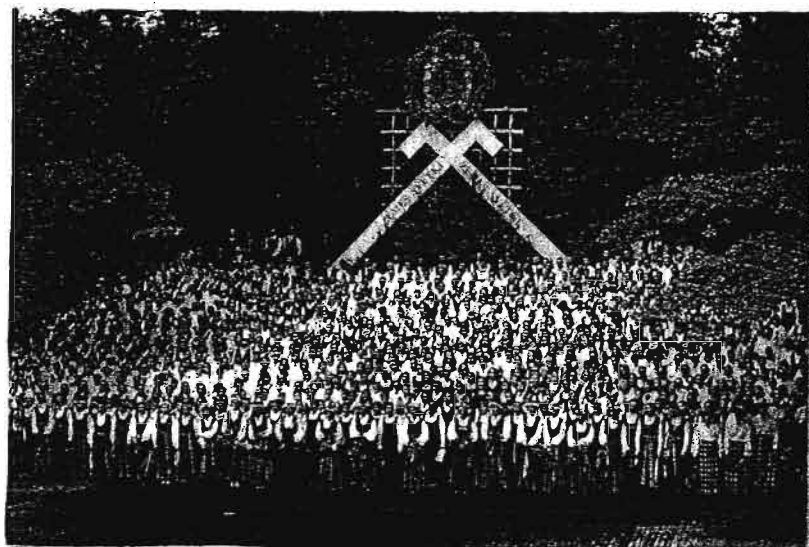
6. Treimanis, M., Andžāns, A., Medvedis, I. and Straujums, U. (1998) "The Latvian Education Informatization System", *Baltic IT Review*, 2, 9, pp. 24–30.

Izglītība **un** Kultūra

INFORMĀCIJA
AKTUALITĀTES
VIEDOKĻI

Nr. 24
(2791)
Cena Ls 0,40

2002. gada 13. jūnijā



šajā numurā:

■ ■ ■
Jaunākās tendences
augstskolu darbībā:
pārmaiņu virzieni
- 7. lpp.

DATORZINĪBU APGUVES STRATĒGIJA LATVIJĀ

J. BIČEYSKIS,
U. STRAUJUMS,
V. VEZIS

Datorzinību nepieciešamības politiskie aspekti

Eiropas Padome savā Lisabonas deklarācijā, kas publicēta 2000. gadā, ir izvirzījusi ambiciozu mērķi - veidojot informācijas sabiedrību, kļūt par visdinamiskāko un konkurētspējīgāko ekonomiku pasaulē. Šajā dokumentā ir uzsvērts, ka izvirzītā mērķa sasniegšana ir iespējama, tikai un vienīgi plaši ieviešot un izmantojot modernās informācijas un komunikāciju tehnoloģijas (IKT) visās jomās, tajā skaitā izglītībā, valsts sektora pakalpojumu sniegšanā ledzīvotājiem un biznesam. Prasme lietot IKT ir viens no informācijas sabiedrības izveidošanas priekšnosacījumiem; jau skolā ir jāapgūsti IKT, tāda apjomā, lai visi sabiedrības slāņi būtu sagatavoti dzīvei jaunajā informācijas sabiedrībā.

Nacionālā programma «Informātika» jau 1998. gadā ir izvirzījusi līdzīgu mērķi Latvijā - jau skolā panākt vispārēju IKT prasību. Tālāk šis nostādnes konkrētizētas sociāli ekonomiskajā programmā «e-Latvija», kas akceptēta MK, un koncepcijā «Komerclija», kas akceptēta MK 2001. gada 18. decembra sēdē. Šajos dokumentos atkal viennozīmīgi norādīts uz vispārējas IT prasības sasniegšanas nepieciešamību Latvijā.

Secinājums: Izglītības sistēmai ir jāgatavo jaunā paaudze dzīvei informācijas sabiedrībā.

Datorzinību nepieciešamības sabiedriskie aspekti

2001. gada oktobrī/novembrī pēc LR IZM pasūtījuma Tīrgus un sabiedriskās domas pētījumu centrs SKDS veica pētījumu «5.-12. klašu skolnieku attieksme pret informācijas tehnoloģijām un to izmantošanu skolās, esošās pieejas datoriem un internetam noskaidrošana». Pētījums rāda, ka datoru ir pieejami vairāk nekā 90% skolēnu (sk. <http://www.izm.gov.lv/lv/petijumi/011/default.htm>), bet internets ir pieejams 60% skolēnu. Praktiski visi skolēni (95,6%) ir atzinuši, ka datorzinību stundu skaitu skolā vajag palielināt. Aptuveni puse aptaujāto 5.-12. klašu skolēnu ir norādījuši, ka datorzinības apgūsti kopš 7. klases, kad pēc IZM plāna arī ir paredzēts skolās mācīt šo priekšmetu. Tomēr aptuveni piektdaļa skolēnu datorzinības apgūsti jau 1.-4. klasē un ceturtdaļa aptaujāto 5.-6. klasē, kas, jādama, notiek uz fakultatīvo stundu un interešu izglītības rēķina. Kopš 8. klases datorzinību apgūvi ir uzsākuši salīdzinoši neliels skaits aptaujāto skolēnu (3,7%), no kuriem aptuveni puse

to ir uzsākuši 10. klasē (5,2%), kad pēc plāna informātikā ir paredzēts apgūt pamatkursa līmeni. Trešdaļa (35,2%) no aptaujātajiem uzskata, ka datorzinības jāsāk mācīt jau no 5. klases, vēl trešdaļa (37,2%) uzskata, ka jau no 1.-4. klases. Salīdzinoši nedaudz aptaujas dalībnieku uzskata, ka datorzinības būtu jāsāk apgūt vidusskolā, t.i., 10.-12. klasē (0,8%).

Secinājums: Skolēni neapšaubāmi ir ieinteresēti padziļināti apgūt datorzinības, to uzsākot pat agrinās pamatskolas klasēs.

Prasības datorzinību apguves līmenim

Atkarībā no IKT lietošanas biežuma, veicamajiem uzdevumiem un pieejamības IKT pakalpojumiem visus ledzīvotājus nosacīti var sadalīt trīs lielās grupās:

un personām, kā arī speciālas noteiktai profesijai piemērotas programmas lietošanu (skolotāji, zinātnieki, studenti, ierēdņi, grāmatveži, lietveži, vadītāji). Prasības pret IKT zināšanām neaprobežojas ar vispārējām IKT lietošanas prasībām, ko nodrošina ECDC prasības, bet papildus izvirza nepieciešamību pēc speciālu sistēmu lietošanas zināšanām.

Izglītība: vidusskolas, vidējā speciālā, speciālā pēc vidusskolas, koledžas, augstskolas, kas papildināta ar dažādiem, lai skaitā IKT, kursiem.

3. ledzīvotāji, kuriem IKT ir profesija, kas ietver programmatūras izstrādi, datortehnikas ražošanu un datorliktu izveidi, to lietošanu, administrāšanu un uzturēšanu.

Izglītība: koledžas vai augstskolas, kas saistīta ar IKT kā profesijas apgūvi.

Lai nodrošinātu visu šo triju grupu vajadzības pēc viņām nepieciešamajām datorzinībām, IKT apguve izglītības sistēmā būtu jāorganizē šādi:

Pamatiskolā: Tiek apgūtas IKT lietošanas iemaņas un prasmes, kas atbilst 1., 2., 3., 4., 6. un 7. ECDC moduļu prasībām, tikai sašaurinātā apjomā:

1. modulis - Informācijas tehnoloģijas pamatēdzeni.

Ir priekšstats par datoru lietošanu un personālā datora sastāvdaļām. Ir priekšstats par datortīkliem, par komunikāciju tīkliem. Jāzina, kā IKT sistēmas izpaužas ikdienas situācijās un kā personālie datori var ietekmēt veselību, kā arī jābūt informētam par drošības un tiesiskajiem aspektiem, kas saistīti ar programmas kopēšanu, izplatīšanu un aizdošanu.

2. modulis - Datora lietošana un rikošanās ar datnēm.

Ir izpratne par datora operētājsistēmas pamatfunkcijām un prot rezultatīvi darboties darbvirsma apkārtne, rikošies ar logiem, organizēt datnes, darboties ar tām un mapēm, jāzina kā kopēt, pārvietot un dzēst datnes un mapes, izmantot operētājsistēmā esošās meklēšanas funkcijas un drukas pārvadības iespējas.

3. modulis - Tekstu apstrāde. Prot lietot tekstu apstrādes pamatoperācijas, kas nodrošina teksta dokumentu veidošanu, formātēšanu, drukāšanu un izplatīšanu, kā arī ievietot dokumentos tabulas, attēlus un citus objektus. Kā arī veidot attēlus ar kādu no grafiskajām programām.

4. modulis - Izklājlapas. Prot lietot izklājlapu pamatoperācijas, kas nodrošina izklājlapu veidošanu, formātēšanu, attēlu un lietiskās grafikas iekļaušanu izklājlappās, kā arī prot lietot matemātiskās operācijas, izmantojot pamatformulas un funkcijas.

5. modulis - Prezentācija. Prot sagatavot un demonstrēt dažādas prezentācijas dažādām mērķauditorijām un situācijām.

7. modulis - Informācija un komunikācija. Prot veikt timekli meklēšanas uzdevumus, izmantojot timekļa pārlūkprogrammu un pieejamos meklētājprogrammu līdzekļus, izveidot grāmatzīmes meklēšanas rezultātiem un izdrukāt Web lappuses un meklēšanas pārskatus. Prot izmantot elektroniskā pasta programmatūru, lai varētu nosūtīt un saņemt ziņojumus ar un bez piesaistītu datni un pārvadīt pasta mapes.

Gala pārbaudījumi notiek

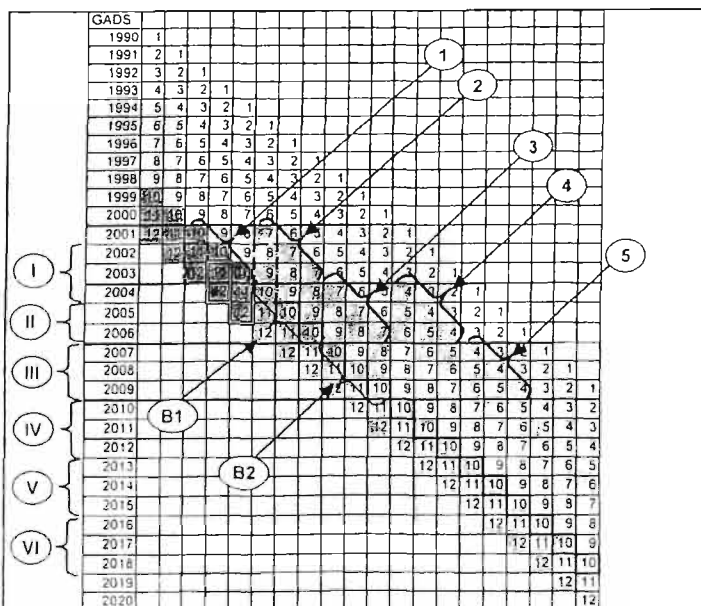
Kavēšanās datorzinību mācību priekšmeta ieviešanā pamatskolā no agrinām klasēm izraisīs ilglaicīgas sekas līdz 2014. gadam, kas neļaus jaunajai paaudzei pilnvērtīgi konkurēt Eiropas darba tirgū. Ir nepieciešama radikāla rīcība!

1. ledzīvotāji, kuri IKT izmanto relatīvi reti vai ļoti reti (lauksaimnieki, mežsārdnieki, pensionāri, bezdarbnieki, māsāimniecības citi). Perspektīvā šī ledzīvotāju grupa IKT izmantošanu savu personīgo jautājumu risināšanai, sakarē ar valsti, pašvaldībām, uzņēmumiem un reizēm - darba jautājumu kārtošānai. Prasības pret IKT zināšanām, līdzīgi kā lietojot banku norēķinu kartes, aprobežojas ar vispārēju sagatavotību datoru, interneta un valsts parvaldei nepieciešamību aplikāciju lietošanu. Šīs prasības uzskatāmas par mīnmalājām datorzinību prasībām, kādas izvirzāmas ikvienam sabiedrības dalībniekam informācijas sabiedrībā; starptautiski tās ir definētas kā ECDC (European Computer Drivers Licence) sertifikātu iegūšanas prasības. Arī Latvijā ECDC prasības būtu jāpieņem par tām prasībām, atbilstoši kurām ir jāgatavo jaunā paaudze dzīvei informācijas sabiedrībā.

Izglītība: pamatskolas, vidusskolas, speciālā, vidējā speciālā, koledžas, kas nereti papildināta ar dažādiem kursiem.

2. ledzīvotāji, kuriem IKT ir ikdienas darba instruments, kas nodrošina informācijas apstrādi un sāzinu ar citiem uzņēmumiem

Laika diagramma pārejai uz jauno datorzinību apguves modeli *



* Diagramma ir saskaņota un precizēta. LU lietokties ar IZM ISEC un VID pārstājiem

līdzīgi kā *ECDL* pārbaudījumi ar praktisku uzdevumu veikšanu.

Vidusskolā, speciālā un vidējā speciālā skolā: tiek apgūtas IKT lietošanas iemaņas un prasmes, kas būtu iedāļamas 2 lietās grupās.

1. grupa - zināšanas, iemaņas un prasmes atbilstoši *ECDL* visu 7 moduļu (Informācijas tehnoloģijas pamalģēdzeni; Datorlietošana un rīkošanās ar datnēm; Tekstu apstrāde; Izklājlapas; Datu bāzes; Prezentācija; Informācija un komunikācija) prasībām pilnā apjomā, ko apgūst visi šo mācību iestāžu audzēkņi neatkarīgi no tālākās izglītības un specializācijas. Gala pārbaudījumi notiek līdzīgi kā *ECDL* pārbaudījumi ar praktisku uzdevumu veikšanu, kas var tikt apvienoti ar *ECDL* eksāmenu.

2. grupa - zināšanas iemaņas un prasmes, kas saistītas ar izvēlēto profesiju vai turpmākajām studijām koledžā vai augstskolā, t.i., vidusskolas matemātikas un dabaszinību un vispārīgglītojošā virziena programmās tiek apgūti programēšanas pamati (programēšanas valodas standartoperatori, funkcijas un procedūras, vienkāršākās lietotāja defīnētās datu struktūras un ar tām saistītie algoritmi un darbs ar datnēm, kā arī dot ieskatu problēmu risināšanas metodikā un datu aizsardzībā), bet speciālajās un vidējās speciālajās skolās - IKT specialitātē, piemēram, grāmatvežiem - grāmatvedības lietojums.

Gala pārbaudījumos zināšanas pārbauda ar eksāmenu biļetēm vai arī izstrādājot un aizstāvojot projektus.

Koledža, augstskola: IT specialitātes prasības nosaka akreditācijas programmas, profesiju standarti un citi normatīvie dokumenti, kuri ir akceptēti izglītības programmu akreditācijas procesā.

Secinājums: EC DL prasībām atbilstošas datorzināšanas ir jāapgūst ikvienam skolas beidzējam - pamatskolas sasāurīnātā, bet pārējo skolu beidzējiem - pilnā apjomā. IKT lietošanu konkrētā specialitātē ir jāapgūst tajā mācību iestādē, kurā tiek apgūta profesija - augstskolā, koledžā vai profesionālā mācību iestādē.

Datorzinību līmenis, iestāboties augstskolā

I. Kā redzams diagrammā, līdz 2004. gadam visiem, uzsākot studijas, ir zināšanas vidusskolas lietiskās informātikas pamalkursa standarta līmenī. Dajai varētu būt zināšanas vidusskolas lietiskās informātikas (*ECDL*) vai informātikas profilkursa vadlīniju līmenī.

II. Līdz 2006. gadam visiem, uzsākot studijas, ir zināšanas vidusskolas lietiskās informātikas pamalkursa standarta līmenī, bet var panākt, lai visiem būtu zināšanas vidusskolas lietiskās informātikas (*ECDL*) vai informātikas profilkursa vadlīniju līmenī (neietverot *ECDL* prasības). (Jābūt īpašam rīkojumam ar 2002. gada 1. septembri uz-

sākt *ECDL* apgūvi pilnā apjomā.)

III. Līdz 2009. gadam visiem ir zināšanas vidusskolas lietiskās informātikas profilkursa vadlīniju līmenī (*ECDL*). Var panākt zināšanas informātikas profilkursa vadlīniju līmenī (ietverot *ECDL* prasības). (Jābūt īpašam rīkojumam ar 2002. gada 1. septembri par pamatskolām.)

IV. Varam parākt iepriekš formulēto prasību izpildi, sākot ar 2010. gadu, ja jau ar 2004. gadu informātikā sāk mācīt no 7. klases.

V. un VI. No 2013. gada pilnībā ir realizēta iepriekš formulēto prasību izpilde.

Datorzinību līmenis pēc pamatskolas

B1. Ja ar 2002. gada 1. septembri pieņem lēmumu, ka pamatskolās jāmača obligāti 3 gadi datorzinību pamati 7., 8. un 9. klasē (Daudzviet jau tas notiek un pat jau agrākā posmā, ar ko citas skolas silktākas?), tad var nodrošināt iepriekš formulēto prasību izpildi.

B2. Ja ar 2004. gada 1. septembri pieņem lēmumu, ka pamatskolās jāmača obligāti 3 gadi datorzinību pamati 7., 8. un 9. klasē vai pat agrāk (ja resursi skolas atļauj, tad var uzsākt mācības agrāk par 7. klasi).

Ieteicamā mācību procesa organizācija

1. Mācības tiek uzsāktas un turpinās pēc pašreizējā lietiskās informātikas pamalkursa standarta vai profilkursa vadlīnijām.

2. Jāpanāk, lai datorzinības

būtu 1 stunda nedējā pamatskolā katrā no 7., 8. un 9. klasēm, jāizveido pārējas programma pamatskolā, lai 2004. gadā mācības vidusskolā varētu sākt pēc jaunā standarta.

3. Ar 2004. gadu tiek noteikts standarts pamatskolai (7., 8. un 9. klasē) un 2007. gadā jāpārskata vidusskolas programma un standarts.

4. Ar 2004. gadu tiek noteikts standarts datorzinību mācīšanai, sākot ar 4. klasi, un 2011. gadā jāpārskata vidusskolas programma un standarts.

5. Jāpārskata 4. punkta idejas, jo IKT attīstās.

Secinājums: Kavēšanās datorzinību mācību priekšmeta ieviešanā pamatskolā no agrīnām klasēm izraisīs ilglaicīgas sekas līdz 2014. gadam, kas neļaus jaunajai paaudzei pilnvērtīgi konkurēt Eiropas darba tirgū. Ir nepieciešama radikāla rīcība!

Lai realizētu stratēģijā izvirzītās prasības, Latvijas Universitāte (LIIS projekta ietvaros) noslēdza vienošanos ar LR IZM izglītības saturu un eksaminācijas centru par šādu uzdevumu veikšanu:

1. informātikas pamatu standartu pamatzglītībā (līdz 15.05.2002.);

2. informātikas pamatu programmas paraugu pamatzglītībā (līdz 01.11.2002.);

3. informātikas standartu vidējai izglītībai (līdz 01.12.2002.);

4. informātikas programmas paraugu vidējai izglītībai (līdz 15.12.2002.);

5. informātikas padziļinātā kursa standarts vidējās izglītības vispārīgglītojošā un matemātikas, dabaszinību un tehnikas virziena izglītojošās programmās (līdz 01.12.2002.);

6. informātikas programmas paraugu vidējai izglītībai padziļinātajam kursam (līdz 15.12.2002.);

7. informātikas pamatu pārējas programmu pamatzglītībai (līdz 30.06.2002.);

8. informātikas pārējas programmu vidējai izglītībai (līdz 30.06.2002.);

9. mācību metodiskā nodrošinājuma izveide informātikas pamatu standartam pamatzglītībai un aprobācija uz pārējas programmas bāzes (līdz 31.12.2003.);

10. mācību metodiskā nodrošinājuma izveide informātikas standartam vidējai izglītībai un aprobācija uz pārējas programmas bāzes (līdz 31.12.2003.);

11. mācību metodiskā nodrošinājuma izveide informātikas padziļinātā kursa standartam vidējai izglītībai un aprobācija pilotskolās (līdz 31.12.2003.).

Ši uzdevuma veikšanai Latvijas Universitātē LIIS projekta ietvaros ir izveidota darba grupa 21 cilvēka sastāvā, kurā ietilpst gan skolotāji, gan LU mācītājspēki, gan IT nozares zinātnieki un eksperti. Visi izveidotie dokumenti būs pieejami tīmekļa vietā www.livs.lv/informatika un aicinām visus skolotājus aktīvi piedalīties izveidot materiālu apsriešanā. ■

SP



SAKARU PASAULE

- Telekomunikāciju tarifi tuvplānā
- Kā pelnīt naudu internetā
- Virtuālos vīrus skata pēc domēna
- Neredzamas akustiskās sistēmas
- Antenas un HandsFree mobilajiem tālruņiem
- Mūzika bezballīgiem klausītājiem



Integrētie sistēmu risinājumi

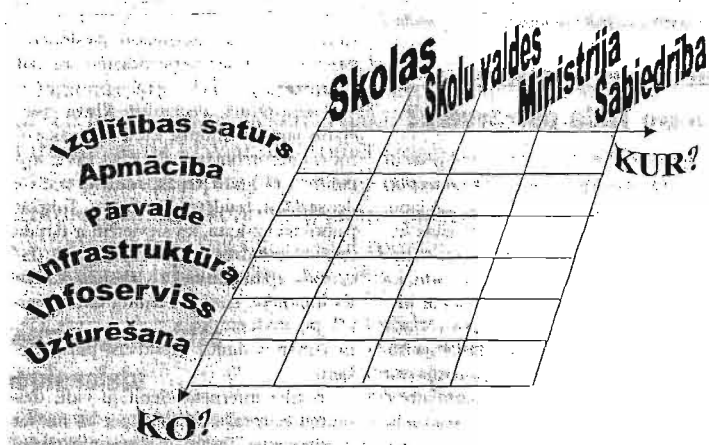


BELAM
COMMUNICATIONS

NORTEL
NETWORKS™

Turpina uzlabot izglītības informatizācijas sistēmu

Tas bija 1997. gada 13. jūnijā, kad Latvijas Republikas Izglītības un zinātnes ministrija un Latvijas Universitāte noslēdza līgumu par izglītības informatizācijas sistēmas izveidi. Tā darbība paredzēta līdz šā gada 31. decembrim. Latvijas Izglītības informatizācijas sistēmas (LIIS) izveides mērķis ir, izmantojot jaunākos informācijas tehnoloģijas sasniegumus, kvalitatīvi uzlabot visu Latvijas izglītības sistēmu. *SP* jau ir rakstījis par LIIS (1998./1., 3.). Šoreiz pārskats par pērnā gada veikumiem un šā gada uzdevumiem.



Vispārīgā nostādne

LIIS atšķiras no citu valstu līdzīgiem projektiem ar to, ka kopš paša sākuma izglītības sistēmas informatizācija tiek aplūkota kompleksi, piedāvājot vienoru pieeju dažādo izglītības sistēmas daļu un līmeņu informatizācijai. Schematiski to var attēlot ar informatizācijas režģi.

Mācību saturs

LIIS mērķis ir dot bagātīgas un vienādas iespējas visiem skolēniem un skolotājiem visās izglītošanas procesa daļās. Tiek izstrādāti mācību līdzekļi matemātikas, svešvalodu, dabas zinātņu, informā-

tikas un citu priekšmetu apguvei. Formas ir dažādas — timekļa lappuses, ftp faili, CD-ROM diski, kā arī tradicionālā formā publicēti materiāli. Īpaša vērība tiek veltīta to bērnu apmācībai, kam ir speciālas vajadzības. Kopējais apjoms ir 12000 lappušu oriģinālu drukātu izstrādņu, kā arī mācību programmatūra un pārskati par interneta resursiem.

Mācību satura informatizācijai izvēlēta šāda stratēģija:

■ katram kursam tiek izstrādāta detalizēta paraugprogramma — kursa informatīvi didaktiskā apdare, kas atbilst valsts noteiktajiem standartiem. Tā tiek publicēta internetā, tajā ir ne tikai sakārtots tēmu saraksts, bet arī ievērstos to dar-

bu apraksts (ar pilnām atbildēm vai risinājumiem), kurus skolēnam jābūt spējīgam paveikt;

■ tiek izstrādāti dažādas sarežģītības pakāpes mācību līdzekļi, kuri papildina paraugprogrammu, tāpat kā zari un lapas papildina stumbru. Tās ir mācību grāmatas, uzdevumu krājumi, tālmācības kursi, datu bāzes, programmatūra, projektu apraksti, stundu plāni, pārskati, vārdnīcas utt.;

■ visi mācību līdzekļi tiek izstrādāti, cieši sadarbojoties Universitātes mācību spēkiem, zinātniekiem un skolu skolotājiem;

■ visi produkti tiek nemītīgi papildināti un uzlaboti, lietojot interneta iespējas, kā arī citus sazināšanās veidus;

■ akcentēti tiek tie priekšmeti, kuri ir obligāti Latvijas skolās;

■ no bērniem, kuriem ir speciālas vajadzības, pirmām kārtām tiek izraudzīti tie, kuriem dators visefektīvāk var kompensēt viņu trūkumus, — vājdzirdīgie bērni un bērni ar kustību traucējumiem.

Produktu izstrādē piedalījušies apmēram 90 autori. Produkti pārbaudīti trīs pilotiskolās, reģionālajos centros, skolotājuursos Rīgā un citur, studentu — topošo pedagogu — apmācībā Latvijas Universitātē, kā arī skolēnu vasaras nometnēs. Izstrādņu matemātisko daļu ar zinīgi novērtējuši Kornela universitātes (ASV) mācībspēki. Izstrādnes demonstrētas septiņās izstādēs Latvijā, Zviedrijā, Norvēģijā, Austrijā un Ķīnā.

Pārvalde

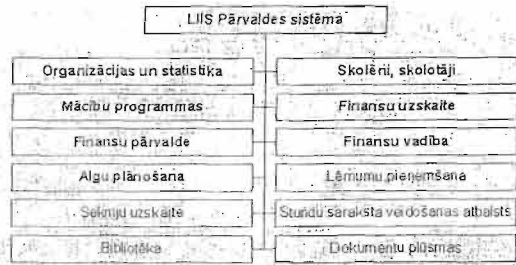
LIIS pārvaldes sistēmas (LIIS PS) uzdevums ir piegādāt precīzu un aktuālu informāciju par Latvijas izglītības sistēmu, tehniski nodrošināt un atvieglot pārvaldes funkciju veikšanu. Potenciālie sistēmas lietotāji ir dažāda līmeņa administratori — sākot no ministra līdz darbiniekiem ministrijā, skolu valdēs, skolās. Tiek ņemtas vērā arī skolēnu (gan pašreizējo, gan nākamo), vecāku un citu interesentu vajadzības. Risināmo uzdevumu ir ļoti daudz — gan sekmju uzskaiti, stundu plānošana, gan finansu pārvalde, gan bibliotēkas kataloga uzturēšana.

LIIS PS tika izstrādāta, ņemot vērā trīs principus: decentralizācija, datu plūsmu respektēšana un integrācija. Turklāt tika ievērota pakāpenība. Vispirms tiek veidoti pilnīgi reģistri — skolu, skolotāju, skolēnu. Šie reģistri jāizveido šogad.

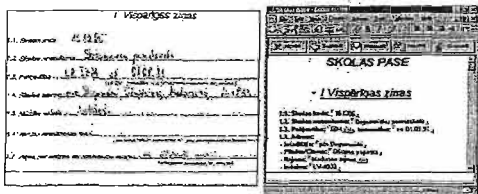
Reģionālās datubāzes ir instalētas reģionālajos centros — tehnoloģiski spēcīgākajās skolās vai skolu valdēs. Tur, kur tas ir iespējams, šīs datubāzes ir savienotas ar centrālo datubāzi, lietojot telefona



LIIS reģionālie centri.



LIIS PS apakšsistēmas.



Papīra forma un datu ievada forma.



LIIS CD
1. laidiens.

linijas vai tiešo interneta pieslēgumu. Šī infrastruktūra ir balstīta uz Lotus Notes replikāciju mehānismu. Zīmējumā redzams LIIS tīkls. Tie centri, kuriem jau ir iespējama datu apmaiņa ar centrālo serveri, ir iekrāsoti tumšāk. 1998. gada beigās programmatūra tika uzinstalēta visos Latvijas rajonos.

Veidojot datu bāzes, tika ņemta vērā pašreizējās likumdošanas noteiktā papīra saimniecība. Tika pēc iespējas saglabātas aizpildīšanas instrukcijas, termiņi. Kā atēlā redzams, par datu ievada formas tika izveidotas ļoti līdzīgas iepriekšējām.

LIIS PS sastāv no daudzām apakšsistēmām. Zīmējumā parādītas tās, kuras realizētas līdz 1998. gada beigām. To apakšsistēmu nosaukumi, kuru dati ir izkļiedēti pa visu valsti, zīmējumā ir parādīti treknināti. Daudzas apakšsistēmas ir (vai tiks) savienotas ar citām informācijas sistēmām (personu reģistra, bibliotēku tīkla kataloga utt.).

Daudzas skolas pārvaldes vajadzībām jau lieto dažādu programmatūru. Kādu laiku LIIS PS ar tām būs jāsadzīvo. LIIS ir izstrādāti datu apmaiņas interfeisi pārejas periodam uz vienotu pārvaldes programmatūru.

LIIS PS ir instalēta daudzās skolās un citās institūcijās. Taču ir vajadzīgs ilgtermiņa finansiāls atbalsts, lai ekspluatētu sistēmu. Vajadzīgs izglītois apkalpojošais personāls, jāveido spēcīgi un atsaucīgi sistēmas administratori ministrijā, kuri spētu atrisināt pieeši radušās problēmas ministrijā un rajonos.

Apmācība

1998. gadā tika izveidoti 40 reģionālie centri, kuri būs LIIS projekta atbalsta punkti, kā arī apmācīs skolotājus. Ņemot vērā situāciju skolās, skolotāju vēlnes un piloufāzē veiktos programmu aprobācijas rezultātus, ir izstrādātas 18 programmas (katra 24 stundu apjomā) reģionālo centru darbinieku apmācībai un trīs skolotāju apmācības paraugprogrammas (96, 72 un 24 stundu apjomā). Apmācība pēc šīm programmām sāka 1998. gada septembrī, apmācīti vairāk nekā 130 reģionālo centru darbinieki un, piesaistot pašvaldību līdzekļus, 700 skolotāju.

LIIS produktu kompaktdisks

Janvārī tika laists klajā CD-ROM, kurā sakopoti LIIS produkti skolām. Turpmāk plānots katru ceturksni izlaist LIIS kompaktdisku, kas tiks piegādāts reģionālajiem centriem, kuri izplatis to tālāk skolām. CD-ROM satur gan mācību materiālus, gan interaktīvas programmas, gan skolu pārvaldei noderīgus rīkus un skolotāju apmācības kursu materi-

ālus. Diskā ir informācija par reģionālajiem centriem un pilotskolām. Nepieciešams lietotājs var iepazīties ar LIIS produktiem, vērojot daudzu produktu demonstrācijas. Izglītības satura sadaļā ir ievietoti dažāda veida mācību materiāli apmēram 10 000 lappušu apjomā. Pārvaldes sadaļā iekļautas programmas, ar kurām tiek nodrošināta organizāciju, personu, mācību programmu un materiālu uzskaitē, tāmju sagatavošana, algu plānošana, sekmju uzskaitē, stundu saraksta sastādīšana, bibliotēkas uzskaitē, lietvedība. Apmācības sadaļā iekļauti reģionālo centru darbinieku apmācībā izmantoto kursu materiāli dažādās formās — Word dokumenti, PowerPoint demonstrācijas, datu bāzes, izpildāmas programmas.

Visi produkti ir darba versijas varianti, tādēļ autori būtu ļoti precīgi saņemt ierosinājumus un priekšlikumus to uzlabošanā, kā arī aicina lietotājus piedalīties to pilnveidošanā, lai 1999. gada otrajā ceturksnī varētu laist klajā jaunu, labāku versiju.

Māris Treimanis,

Agnis Andžāns, Inga Medvedis, Uldis Straujums, Ēvalds Ikaunieks, Viesturs Vēzis

Izglītības sistēmas informatizācija tiek apmācīta kompakti, piedāvājot vienotu pieeju dažādo izglītības sistēmas daļu un lietu informatizācijai.

Atsauksmes pa pastu:

LIIS izveide
Latvijas Universitāte
Raiņa bulvāris 19
Rīga LV-1586

Ierosinājumiem, ieteikumiem un pretenzijām:

Tālrunis 722 76 10
Fakss 782 01 13
E-pasts info@liis.lv
Internets www.liis.lv



- Nākotnes civilizācijas vīzijas
- Digitālais radio
- Vai dzīvosim uz Mēness?
- Licenču un tarifu labirintos
- Mobilais laikmets man un tev
- IP risinājumi biznesam

**NOKIA
5510**

Tik neparasts!
Tik lielisks!

NOKIA
CONNECTING PEOPLE

LIIS jau ceturto gadu izstādē LatSTE

Ir pagājuši jau trīs gadi, kopš skolu datorcentri Ogrē, Smiltēnē un Aucē uzdrīkstējās organizēt pirmo Latvijas skolu tehnoloģiju ekspozīciju. No bikla mēģinājuma pulcināt domubiedrus, kuri vēlas dalīties uzkrātajā pieredzē, ir izveidojies Latvijas nozīmes pasākums *Latvijas skolu tehnoloģiju ekspozīcija (LatSTE)*, kurš ik gadu pulcina vairākus simtus datorzinību speciālistu — skolotājus, augstskolu pasniedzējus un tos datorfirmu pārstāvjus, kuri aktīvi iesaistās ar izglītības procesu saistīto jautājumu risināšanā.

Latvijā veidojas informācijas sabiedrība

Latvijas Izglītības informatizācijas sistēmas (LIIS) darbība līdz nepazīšanai ir izmainījusi skolu datornodrošinājumu, ziņoši ir prasmīgāki ir kļuvuši paši skolotāji, desmitiem tūkstoši jauniešu ir ieguvuši praktiskas iemaņas darbā ar modernajām tehnoloģijām. Latvijā veidojas informācijas sabiedrība, veidojas jaunas nozaru IT ieviešanas programmas — Valsts Vienotā bibliotēku informācijas sistēma (VVBIS), Pašvaldību vienotās informācijas sistēma (PVIS) un citas.

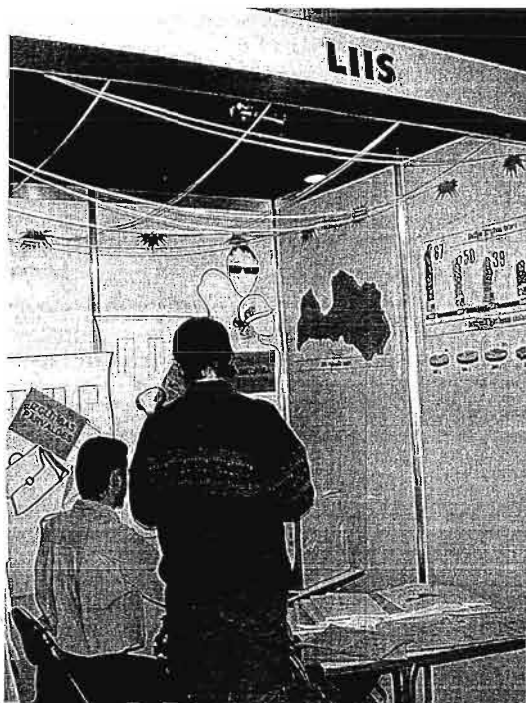
Jautājumi, kuri pirms trim gadiem bija aktuāli tikai izglītības sistēmai, šobrīd attiecas uz visu Latvijas IKT megasistēmu kopumā — nu jau uz ikvienu no mums. Veidojas e-pilsētas, e-rajoni, e-pārvalde. Veidojas eLatvija. Tātad tie

jautājumi, kuri mums jārisina tagad, atbilst Latvijas i-sabiedrības tehnoloģiju veidošanas uzdevumiem. Šogad no 25. līdz 27. oktobrim *LatSTE 2001* atkal notika Ogrē, nu jau kā plašāka pasākuma — e-Ogres dienu — sastāvdaļa, turklāt šogad vairs ne kā skolu tehnoloģiju, bet jau kā Latvijas i-sabiedrības tehnoloģiju ekspozīcija.

Pārvaldes programmatūra skolām

Kā jau ierasts, ekspozīcijā varēja iepazīties ar LIIS projekta jaunumiem un izvērtēt paveikto gan LIIS stendā, gan klausoties referātos par skolu bibliotēku un skolvaldības programmatūru, kā arī par dažādām datorapmācības iespējām.

Referātā IKT skolvaldībā LIIS projektā tika izvērtēta LIIS skolvaldības pro-



LIIS stends izstādē LatSTE 2001.



grammatūras izstrādes, ieviešanas un ekspluatācijas četrus gadus pieredze. Šā laika svarīgākie sasniegumi ir skolu, audzēkņu un pedagogu reģistru izveide valstī, kā arī atbalsta sistēmas iedibināšana tehnisku jautājumu risināšanai. Tuvākajā nākotnē būtu jāpanāk, lai pārvaldes programmatūra labāk iekļautos izglītības sistēmas kopējā organizatoriskajā aprīvē un lai pieaugtu tās kvalitāte un izmantošanas iespējas skolās.

Skolu bibliotēku un pašu skolu veiksmīgai attīstībai ir četri svarīgi priekšnoteikumi: skaidri definēts mērķis, cilvēku atbalsts un sagatavotība, pietiekams tehniskais nodrošinājums un atbilstoša programmatūra. LIIS projektā ir izstrādāts programmnodrošinājums, kas spēj automatizēt un līdz ar to atvieglot bibliotēkas darba procesus, vienlaikus piedāvājot labāku servisu lietotājiem. Tā tiek brīvi izplatīta. To lieto jau aptuveni 90 bibliotēkās.

Mūžizglītības sistēma skolotājiem IT lietošanai

LIIS projektā izstrādāta mūžizglītības sistēma visas (vairāk nekā 35 000) lielās skolotāju saimes sagatavošanai IT lieto-

šanai pedagoģiskajā darbā, un viens no tās pamatuzdevumiem ir iemācīt mācīt mācoties.

Šī sistēma balstās uz LIIS izveidoto infrastruktūru, t. i., 40 reģionālajiem centriem, un tās pamatideja ir radīt skolotājos vēlmi apgūt modernās informācijas tehnoloģijas, lai tās izmantotu pedagoģiskajā darbā. Reģionālajos centros no projekta sākuma līdz 2001. gada 30. septembrim datoru lietotprasmi apguvuši 19 334 skolotāji (to skaitā 9 918 — par LIIS līdzekļiem).

Tagad arī Latvijā var kārtot ECDL eksāmenus

Lai objektīvi izvērtētu kursantu prasmes līmeni, kopš 1999. gada nogales Latvijā tika veikti *European Computer Driving Licence* (ECDL) programmas iedibināšanas priekšdarbi. ECDL mērķauditorija ir cilvēki, kuri grib prasmi lietot datoru. ECDL kvalifikācija ļauj darbiniekiem, studentiem un visiem citiem dokumentāri pierādīt, ka tiem kā sertificētiem lietotājiem ir pamatzināšanas un prasmes datora lietošanā. Piemēram, iestādes darbinieki, kuri vēlas, lai viņu prasme datora lietošanā tiktu formāli atzīta, gribēs nokārtot ECDL eksāmenus un iegūt sertifikātu. Arī darba devējam formāla datorprasmes sertifikācija ir nozīmīga, jo tā palīdz novērtēt darbinieka vai potenciālā darbinieka prasmi.

Eksperti — dažādu jomu praktiķi — ir atzinuši, ka ECDL mācību programmas noteiktās zināšanas un prasmes ir pietiekošas datoru un izplatītao datorlietošanu izmantošanai. ECDL vienmēr sertificē pēc viena un tā paša zināšanu un pieredzes standarta, neatkarīgi no cilvēka tautības, izglītības, vecuma vai dzimuma. Vienā valstī iegūtais ECDL sertifikāts ir derīgs arī citās valstīs. Līdz šim Eiropā un citās pasaules valstīs ir sertificēti jau vairāk nekā miljons cilvēku.

Ieviešot ECDL programmu Latvijā, tiek apzināta un ievērota kaumiņzemu Igaunijas, Lietuvas un Zviedrijas pieredze. ECDL ir fiksēta *eLatvijas* programmas dokumentos. LIIS reģionālie centri ir ideāla bāze ECDL sertificēšanas standarta ieviešanai Latvijā. Tajos pašlaik tiek apmācīti skolotāji un citi speciālisti, bet vēlāk varētu būt attīstības iespējas arī citiem interesentiem.

Svarīgākie ECDL ieviešanas priekšdarbi Latvijā, proti, mācību programmas un Eiropas jautājumu un testu bāzes tulkošana latviešu valodā, mācību materiālu izstrādāšana, Eiropas datorprasmes sertifikāta eksāmenu kartes Eiropas datorprasmes sertifikāta izgatavošana tika

paveikti līdz 2001. gada maijam. Maijā un jūnijā 41 interesents no Latvijas augstskolām, skolām un mācību centriem piedalījās pilotmācībās ar nolūku paplašināt un padziļināt datorzināšanas un datorprasmes, lai jūnijā beigās kārtotu eksāmenus un saņemtu Eiropas datorprasmes sertifikātu. ECDL eksāmenus nokārtoja un sertifikātus saņēma 41 pretendents.

Tālmācības kurss Datorzinību pamati

Lai datorzinību pamatu apguve būtu pieejama ikvienam valsts iedzīvotājam, LIIS projektā 2000. gada tika izveidots un 2001. pilnveidots un papildināts tālmācības kurss *Datorzinību pamati*. Kurss sastāv no sešām daļām: *Pirmie soļi pie datora*, *Teksta redaktors Microsoft Word*, *Elektroniskās tabulas Microsoft Excel*, *Prezentācijas materiālu sagatavošanas pakete Microsoft PowerPoint*, *Datorliki un interneta pakalpojumu izmantošana*, *www lappušu veidošana*.

Izstrādātais kurss pašlaik ir pieejams gan grāmatas, gan *www lappušu* formātā internetā (<http://www.liis.lv/mspamati/>). Tajā ir iekļauta ne tikai statiska informācija, bet arī daudzi dinamiski attēli, kas palīdzēs apgūt programmas un padarīs saprotamākus dažādus procesus, kā arī ātrākstīšanas apguves programma gan QWERTY, gan arī latviešu valodas ergonomiskajai klaviatūrai.

Tālmācības kurss *Datorzinību pamati* sekmīgi tika aprobēts pie Jelgavas pilsētas un Tukuma rajona skolotājiem (kopā 28), tādējādi aizstājot LIIS bāzes apmācības kursu pēc 72 stundu programmas klātienē.

Jāatzīmē, ka kurss *Datorzinību pamati* aptver visu ECDL moduļu, izņemot piekto, izvirzītās prasības, tikai tās ir citādi strukturētas. Piektā moduļa saturu var apgūt pēc LIIS mācību materiāla DBPS MS Access pamati, kas drīzumā būs pieejams arī *www lappušu* formātā. Šos mācību materiālus var izmantot arī skolēni, apgūstot atbilstošus tematus skolas lietiskās informātikas kursā.

ECDL mācību programmai ir jāklūst par skolas lietiskās informātikas kursa kodolu, un datorprasmes apguve jāskānevis 7. klasē, bet gan daudz agrāk. Jau tagad daudzās Latvijas skolās skolēni datorprasmi apgūst, sākot no 5., 3. un pat 1. klases. Piemēram, LIIS projektā ir izstrādāts un aprobēts datorzinību kurss 5.–9. klašu grupā (http://www.liis.lv/dz_pamatsk/), kas daļēji aptver ECDL prasības. Tā kā IT nozare ir viena no mūsu valsts attīstības prioritātēm, tad vismaz

vidusskolās interesentiem būtu jānodrošina iespēja apgūt informātikas programmas ievirzi.

Izstrādņu galvenais adresāts — vidusskolēns

Viens no LIIS uzdevumiem ir dot katram skolēnam tādas iespējas sagatavoties dzīvei un darbam informatizētā sabiedrībā, kas atbilst viņa individuālajām interesēm un sabiedrības vajadzībām. Līdz ar citiem pasākumiem šī mērķa sasniegšanai izveidota un visu laiku tiek papildināta elektronisko mācību līdzekļu sistēma *www lapu*, *ftp* failu, kompaktdisku u. c. formās. Īpaša vērība tiek veltīta ar interneta palīdzību izplatāmiem mācību materiāliem.

LIIS izstrādņu galvenais adresāts kopš projekta sākuma ir vidusskolu audzēkņi, taču ir pierādījies, ka šos materiālus atzinīgi novērtē un izmanto arī citi interesenti dažādās vecuma grupās. Uzlabojoties pamatskolu nodrošinājuma ar datortehniku, tām veltīto izstrādņu īpatsvars pakāpeniski pieaug. Lai nodrošinātu mācību materiālu atbilstību skolas vajadzībām, to izveidē plaši iesaista skolotājus un skolēnus (vairāk nekā puse no izstrādņu kopskaita).

LIIS katru gadu organizē izstrādņu pieteikumu konkursu, kura dalībnieki galvenokārt ir skolotāji; ap 40 procentu visu izstrādņu tiek veidotas, tieši atsaucoties uz viņu priekšlikumiem. LIIS izstrādnes tiek veidotas tā, lai tās aptvertu visiem galvenajiem izziņas veidiem — racionālajam, empiriskajam, emocionālajam un modelējošajam — atbilstošās mācību disciplīnas. Šī pieeja, kā arī mācību līdzekļu veidošana atbilstoši dažādiem skolēnu spēju līmeņiem izpelnījies atzinību aptuveni 15 starptautiskās konferencēs un kongresos.

Jau šogad ir sāka nākošajos gados tiks tālāk izvērstā specializētu semināru sistēma mācību priekšmetu un to grupu skolotājiem par LIIS un ārzemēs izstrādātajiem un internetā atrodamiem elektroniskajiem mācību līdzekļiem un to izmantošanas metodikām. Šie semināri plānoti arī kā skolotāju pozitīvas pieredzes kristalizācijas centri, un tajos izstrādātās metodiskās atziņas tiks izmantotas tālākajā LIIS darbā.

LIIS projekts arī turpmāk būs plaši atvērts visiem nopietni strādāt gribošiem un varošiem izglītības darba entuziasmiem.

Viesturs VĒZIS,
Agnis ANDŽĀNS,
Egons JURGEVICS

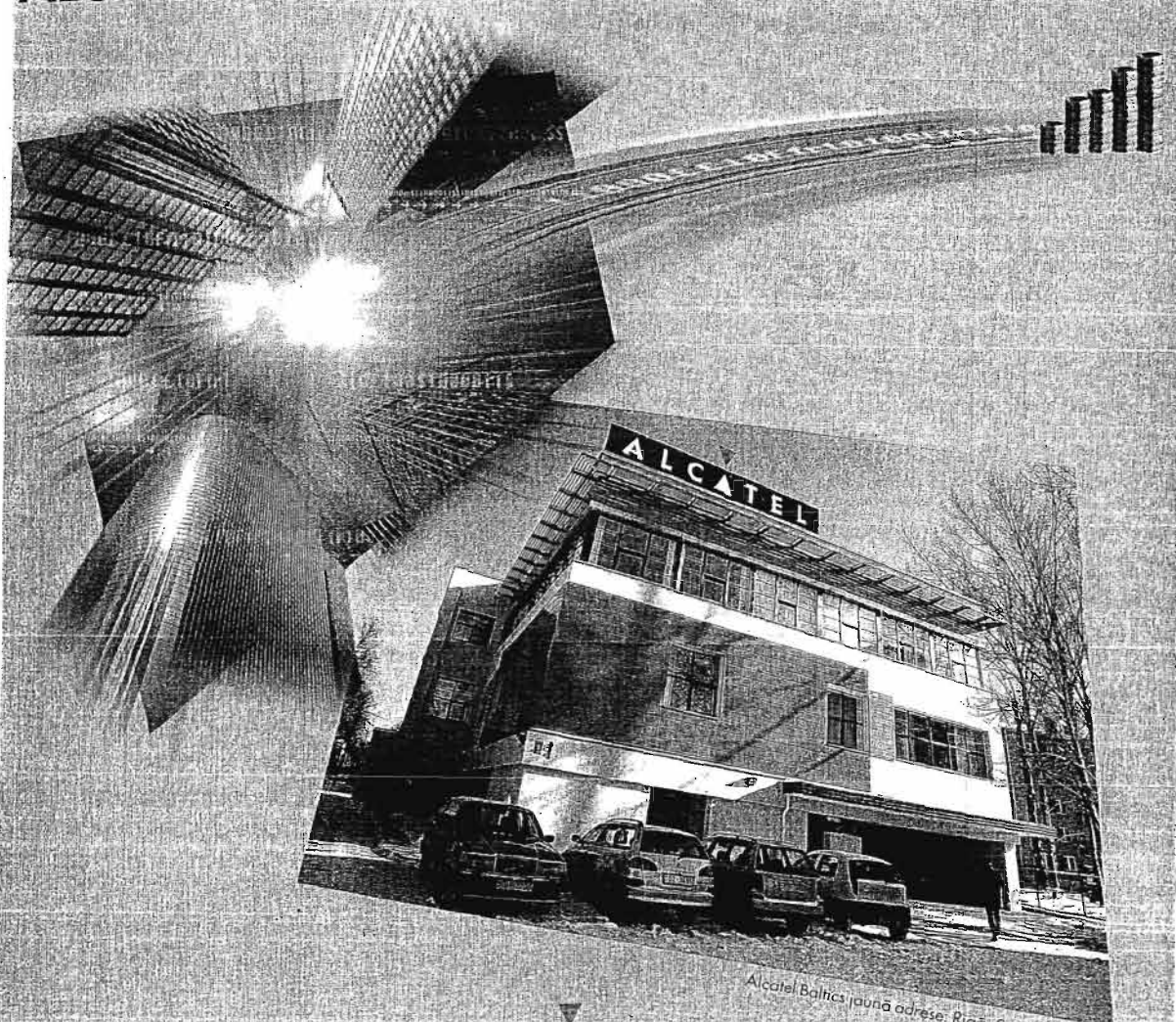
SP



SAKĀRPI PASAULE

- No saules dainām līdz kiberpilsētai
- Vai raidīšana interneta aizstās TV
- Virusi pret antivirusiem
- Internets – biznesa instruments
- Izvēlies mobilo tālruni
- Rakstošo DVD iebrukums
- Rokas spiedienu partnera hologrammai

ALCATEL — INTERNETA PASAULES ARHITEKTS



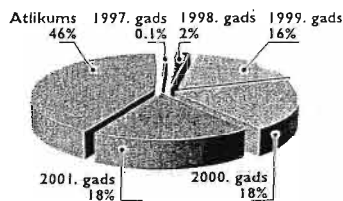
Alcatel Baltics jaunā adrese: Rīgā, Stārķu ielā 9

ALCATEL

ARCHITECTS OF AN INTERNET WORLD

Tālmācības kurss Datorzinību pamati — atslēga ECDL sertifikāta saņemšanai

Modernās informācijas tehnoloģijas sāk ieņemt aizvien nozīmīgāku vietu izglītībā, jo sabiedrības informatizācijas process ir objektīvs un neatgriezenisks — jaunajai paaudzei būs jādzīvo informatizētā vidē. Tādēļ 1997. gadā radās Latvijas izglītības informatizācijas sistēmas (LIIS) izveides projekts, kurā tiek ievērots princips: tehniku kopā ar lietojumu — apmācītam lietotājam. LIIS projektā tika izstrādāta mūžizglītības sistēma, lai sagatavotu lielu (vairāk nekā 40 000) skolotāju saimi lietot IT pedagogiskajā darbā. Viens no tās pamatuzdevumiem ir iemācīt mācīt mācoties.



1. diagramma. Skolotāju skaits pa gadiem LIIS un pašvaldību finansētos tālākizglītībasursos.

Sistēma balstās uz LIIS projektā izveidoto infrastruktūru, t. i., 40 reģionālajiem centriem.

Sistēmas attīstības etapi:

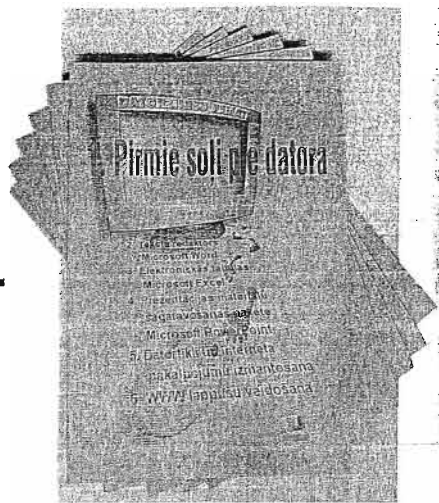
- 1997. gads — pilotfāze;
- 1998. gads — infrastruktūras izveidošana;
- 1999. gads — sistēmas nostiprināšanas fāze;
- 2000. gads — sistēmas neatgriezeniskuma nostiprināšanas fāze.

LIIS reģionālajos centros no projekta sākuma līdz 2000. gada 31. decembrim datorlietotprasmi apguvuši 15 026 skolotāji (to skaitā 6 719 par LIIS līdzekļiem). Pieņemot, ka daļa skolotāju ir pē-

dējo piecu gadu augstskolu absolventi un daļa datorlietotprasmi ieguvuši pašmācības ceļā, varam apgalvot, ka gandrīz puse skolotāju prot elementārā līmenī izmantot datoru savā pedagogiskajā darbā. LIIS devumu skolotāju tālākizglītībā skatīt 1. diagrammā.

2000. gadā tika izveidots tālmācības kurss *Datorzinību pamati*, kas paredzēts ikvienam, kurš patstāvīgi vēlas apgūt pamatiemaņas darbā ar datoru. Cikls sastāv no sešām grāmatām: *Pirmie soļi pie datora*, *Teksta redaktors Microsoft Word*, *Elektroniskās tabulas Microsoft Excel*, *Prezentācijas materiālu sagatavošanas pakete Microsoft PowerPoint*, *Datorlietotprasmi un interneta pakalpojumu izmantošana*, *WWW lapušu veidošana*.

Šis tālmācības kurss paredzēts pilnai 96 stundu skolotāju apmācības programmai vai arī, izmantojot pirmās piecas grāmatas, bāzes — 72 stundu — programmai. Izstrādātais kurss ir pieejams grāmatas formātā, bet ar 2001. gada 2. ceturksni — WWW lapušu formātā internetā. Tajā būs iekļauta ne tikai statistiska informācija, bet arī daudzi dinamiski attēli, kas palīdzēs apgūt dažādas darbības ar programmām un padarīs saprotamākus dažādus procesus, kā arī



Pirmie soļi pie datora.

ātrrakstīšanas apguves programma gan QWERTY, gan arī latviešu valodas ergonomiskajai klaviatūrai.

Tālmācības kurss *Datorzinību pamati* tika sekmīgi aprobēts pie Jelgavas pilsētas un Tukuma rajona skolotājiem (kopā 28), tādējādi aizstājot LIIS bāzes apmācības kursu pēc 72 stundu programmas klātienē. Šī programma sastāv no šādiem tematiem:

- pirmie soļi pie datora (*Microsoft Windows* standartprogrammu apskats) — 8 stundas;
- interneta pamati — 12 stundu;
- teksta redaktors — 18 stundu;
- elektroniskās tabulas — 16 stundu;
- organizācijas prezentācijas materiālu sagatavošanas pakete — 10 stundu;
- iepazīšanās ar LIIS izstrādātajiem — 8 stundām.

Pēc tālmācības kursa aprobācijas tika atzīts, ka visoptimālāk to realizēt piecās vienas dienas sesijās ik pēc trim nedēļām pēc šādas shēmas:

1. sesija

- Iepazīšanās ar *Microsoft Windows* vidi un pamatiemaņu apgūšana ar teksta redaktoru *Microsoft Word* (8 stundas).

- Līdz 2. sesijai patstāvīgi jāizstudē 1. grāmata *Pirmie soļi pie datora* un 2. grāmata *Teksta redaktors Microsoft Word* līdz 52. lpp.

2. sesija

- Atbildes uz kursantu jautājumiem un kontroldarbs par patstāvīgi studēto materiālu (4 stundas).

- Metodiski norādījumi teksta redaktora *Microsoft Word* sarežģītāko iespēju apguvei (4 stundas).

- Līdz 3. sesijai jāpabeidz patstāvīgi stu-

dēt 2. grāmata *Teksta redaktors Microsoft Word*.

3. sesija

Atbildes uz kursantu jautājumiem un kontroldarbs par patstāvīgi studēto materiālu (4 stundas).

Metodiski norādījumi elektronisko tabulu *Microsoft Excel* iespēju apguvei (4 stundas).

Līdz 4. sesijai patstāvīgi jāizstudē 3. grāmata *Elektroniskās tabulas Microsoft Excel*.

4. sesija

Atbildes uz kursantu jautājumiem un kontroldarbs par patstāvīgi studēto materiālu (4 stundas).

Metodiski norādījumi organizācijas prezentācijas materiālu sagatavošanas paketes *Microsoft PowerPoint* un interneta pakalpojumu izmantošanas iespēju apguvei (4 stundas).

Līdz 5. sesijai patstāvīgi jāizstudē 4. grāmata *Prezentācijas materiālu sagatavošanas pakete Microsoft PowerPoint* un 5. grāmata *Datortikli un interneta pakalpojumu izmantošana*.

5. sesija

Atbildes uz kursantu jautājumiem un kontroldarbs par patstāvīgi studēto materiālu (4 stundas).

Iepazīšanās ar LIIS izstrādātnēm (4 stundas).

Piezīme: Ja kursantiem darba vietās pieejams internets, tad ar e-pasta programmas lietošanas iespējām kursanti tiek iepazīstināti 2. sesijā.

Sesiju starplaikā skolotāji var saņemt konsultācijas pie kursa vadītāja vai pie kolēģiem skolā.

Lai objektīvi izvērtētu skolotāju datorlietotprasmes līmeni, kopš 1999. gada nogales Latvijā tiek veikti *European Computer Driving Licence (ECDL)* pro-

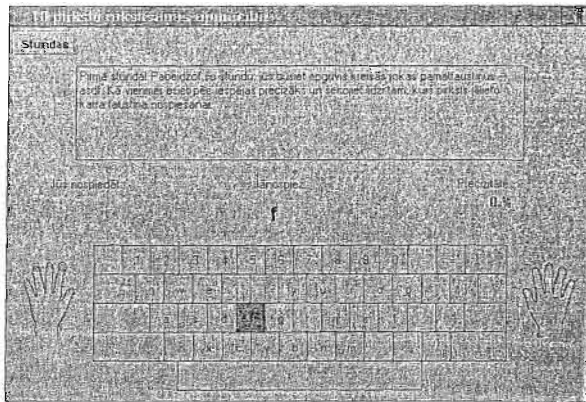
grammas iedibināšanas priekšdarbi. Kad programma būs ieviesta, arī Latvijā varēs kārtot ECDL eksāmenus un iegūt attiecīgus zināšanas un prasmes apliecināto dokumentus.

ECDL programmu 1997. gadā izveidoja *Council of European Professional Informatics Societies (CEPIS)*, un tās mērķis ir dot iespēju ierindas datorlietotājam — ne informācijas tehnoloģiju nozares profesionālim — dokumentāri apliecināt savu kompetenci datorzinībās. Īpaši ir atzīmējams, ka eksāmenu jautājumi visās ECDL programmas dalībvalstīs ir vieni un tie paši, vienāda ir arī eksaminēšanas procedūra, kas garantē ECDL dokumentu atzīšanu visās ECDL programmas dalībvalstīs.

ECDL programma sastāv no 7 moduļiem, un eksāmenu var kārtot par katru moduli atsevišķi vai par visu programmu kopumā:

1. modulis — informācijas tehnoloģijas pamatjēdzieni;
2. modulis — datora lietošana un rīkošanās ar datnēm;
3. modulis — tekstu apstrāde;
4. modulis — izklājlapas (elektroniskās tabulas);
5. modulis — datu bāzes;
6. modulis — prezentācija;
7. modulis — informācija un komunikācija.

Pašlaik ECDL programmai ir 44 dalībvalstis, un vairākas no tām nav Eiropas valstis. ECDL programmas licences



turētāja Latvijā ir Latvijas Informācijas tehnoloģiju nozares profesionāļu asociācija (LITTA), kas arī pārvalda programmas iedibināšanas darbus. ECDL programma ir iekļauta sociāli ekonomiskās programmas *e-Latvija* rīcības plāna projektā un ir saistīta ar Latvijas Izglītības informatizācijas sistēmas izveidi.

Tālmācības kurss *Datorzinību pamati* aptver visu ECDL moduļu, izņemot piekto, izvirzītās prasības, tikai tās ir citādi strukturētas. Datu bāzu veidošana un izmantošana apzināti tika piedāvāta skolotājiem kā patstāvīgs izvēles kurss, neiekļaujot to kursā *Datorzinību pamati*. Pēc raksta autoru domām ECDL izglītības standarts būtu attiecināms ne tikai uz pieaugušo izglītību, bet arī pelnītu, ka to izskata un izvērtē kā iespējamo skolas lietiskās informātikas kursa programmas kodolu.

Viesturs VĒZIS,
Mg.dat., LU lektors,
LIIS Apmācības grupas vadītājs
Māris VITINŠ,
Dr.dat., RITM Mācību direktors

Bluetooth — dāvana Tehniskajai universitātei

2000. gada decembrī sākās Rīgas Tehniskās universitātes un Ericsson Latvija sadarbība, kuras rezultātā RTU Elektronikas un telekomunikāciju fakultātē būs iespēja izveidot modernu maģiņu laboratoriju. Ericsson Latvija uzdevināja RTU sesus Bluetooth maģiņu kompleksu, ko Ericsson izstrādājis īpaši universitātem un kas nesiek piedāvāt komercuzņēmumiem. Ar Bluetooth ierīci kas pieslēgta datoram, studenti var efektīvi apgūt bezvadu datu pārraidi no vie-

na datora uz citu, izmantojot radiokanālu 2,4 GHz frekvencē.

Kursa *Mobilā sakaru sistēmas* studenti var veidot iekštelpas ierīkošanu tīklus, kurā bezvadu tehnoloģijas ierīces izveido vietuolu savienojumu, kamēr tās atrodas uzveršanās attālumā, kas šim Bluetooth modelim ir 10 metri (Ericsson ir izstrādājis arī citu modeļus ar 100 m darbības rādiusu). Tas nodrošina savstarpēju datu pārsūtīšanu šūnas robežās Rīgas Tehniskās universitātes vadība ir gandarīta par Ericsson Latvija ieguldījumu izglītībā, izmantojot tik progresīvas tehnoloģijas, kas atbilst pašlaik revolucionārs jaunums bezvadu sakaros.

Latvijas tirgū jau parādīties arī pirmais Bluetooth komercprodukts — mobilā tālruņa adapteris DBA-10, bet jaunajā GPRS mobilajā tālruni *Ericsson R 520* šāds Bluetooth adapteris pirmo reizi ir nevis pievienojams, bet gan iebūvēts. Pēc trim četriem mēnešiem tirgū varētu ienākt nākamie Ericsson Bluetooth produkti.

Jaunie piezīmjdatori OmniBook 500

Ultraportatīvais Hewlett-Packard piezīmjdators *OmniBook 500* īpaši ieteicams uzņēmumu ya-

došajiem darbiniekiem. HP jaunā ultraplānā piezīmjdatoru šērija ietver unikālu, plānu portatīvo ierīci ar paplašināšanas paneli un ar bateriju iespējamo kalpošanas laiku vairāk nekā deviņas stundas.

HP *OmniBook 500* var iznītot divējādi — gan ar maksimālo mobilitāti ceļā (tikai kā piezīmjdatoru), gan arī ar pilnām funkcionālām iespējām darbā, mājās vai ceļā, lietojot paplašināšanas pane-

HP jaunā sistēma apvieno veikspēju, kāda parasti ir korporatīvajam galddatoram, ar elegantu un kompaktu dizainu. Tas ir HP loģisks Eiropai paredzēto izstrādājumu paplašinājums.