

LATVIJAS UNIVERSITĀTE

MAGISTRA DARBS

RĪGA 2008

LATVIJAS UNIVERSITĀTE
FIZIKAS UN MATEMĀTIKAS FAKULTĀTE
DATORIKAS NODAĻA

Lietotāju tiesību vadība mySAP vidē

MAGISTRA DARBS

Autors: **Raimonds Kanaševics**

Stud. apl. Nr. rk06009

Darba vadītājs: profesors Dr.sc.comp. Jānis Bičevskis

RĪGA 2008

ANOTĀCIJA

2007.gadā VAS „Latvijas dzelzeļš” infrastruktūras un finanšu informatīvajā sistēmā no jauna bija jāveido lietotāji un lomas. Tāpēc aktualizējās lietotāju lomu piešķiršanas automatizācija.

Darba mērķis ir, pamatojoties uz pašreizējās situācijas analīzi, izveidot augstāk norādītās problēmas implementāciju SAP sistēmā.

Projektēšanas laikā tika izveidotas pamata procesa „Pieteikuma veidošana” diagrammas īpaši izdalot apakšprocesus „Darbinieka izvēle”, „Funkciju izvēle” un „Pieejas apgabala izvēle”.

Implementācijas gaitā tika uzrakstīta jauna programmatūra lietotāju pieteikumu reģistrācijai un apstrādei, kā arī tika modernizētas vairākas vecās funkcijas lietotāju tiesību vadības informācijas sistēmai.

Atslēgvārdi: SAP, ABAP, RBAC, GRADE, LDz.

ANNOTATION

In 2007 it was necessary to create anew users and roles in the information system of finance and infrastructure of the State Joint Stock Company „Latvian Railway”. Therefore, the issue of the automated assigning of user roles has become topical.

The aim of the present paper is to create the implementation of the above mentioned problem in the system SAP.

During the course of planning diagrams of the main process „Request design” was developed emphasising the sub-processes „Worker selection”, „Function selection” and „Access area selection”.

During the process of the implementation new software has been developed for user registration and processing as well as several older functions of the user right management information system have been developed.

Keywords: SAP, ABAP, RBAC, GRADE, Latvian railway.

AUTOREFERĀTS

Maģistra darbā autors apzinājis sākotnējo problēmu VAS „Latvijas dzelzceļš” infrastruktūras un finanšu informatīvajā sistēmā, kas saistīta ar SAP lietotāju pieteikumu lielo datu apjoma apstrādi. Aplūkojot un analizējot problēmu tiek izmantots standarts ANSI INCITS 359-2004.

Procesu projektēšanā lietotas modelēšanas rīka GRADE iespējas, implementācija veikta mySAP vidē programmēšanas valodā ABAP/4.

Izveidotā programmatūra nodrošina jaunu SAP lietotāju lomu pieteikšanu un jau eksistējošu SAP lietotāju lomu izmaiņu pieteikšanu, un pieteikumu apstrādi no SAP administratora puses. Papildus programmatūrai ir pārskata un auditēšanas iespējas, tādas kā, lietotāja piešķirto lomu apskate gan individuāli, gan pa grupām saraksta veidā, lietotāja darbību un pieslēgšanās biežumu vēsture, lietotāju skaita kopsavilkums pa VAS „Latvijas dzelzceļš” struktūrām.

Izstrādes gaitā izveidota un sagatavota apstiprināšanai uzņēmuma valdes sēdē „Kārtība par Valsts a/s „Latvijas dzelzceļš” Finanšu informatīvās sistēmas (SAP) lietotāja pieteikšanu”.

Visus minētos darbus autors ir veicis pašrocīgi.

SATURS

APZĪMĒJUMU SARAKSTS	6
IEVADS	8
1. PĀRSKATS	10
1.1. RBAC pamatprincipi	10
1.2. Lietotāju pieteikumi, to apstrāde, reģistrācija un tiesību vadība	14
1.3. Pārskati par lietotāju darbībām	16
2. BIZNESA PROCESU APRAKSTI GRADE DIAGRAMMĀS	17
2.1. Biznesa process – pieteikuma veidošana	17
2.1.1. Biznesa apakšprocess – darbinieka izvēle	19
2.1.2. Biznesa apakšprocess – funkciju izvēle	19
2.1.3. Biznesa apakšprocess – pieejas apgabala izvēle	32
2.2. Biznesa procesi – pieteikuma apstrāde SAP daļā un apstiprinājuma saņemšana	34
3. LIETOTĀJU TIESĪBU UN LOMU VADĪBA MYSAP VIDĒ	36
3.1. Lomas un autorizācijas	36
3.2. Lietotāji	37
3.3. Darbinieki	40
4. IMPLEMENTĀCIJA	43
4.1. Programmatūras vide	43
4.2. Programmatūras arhitektūra	44
4.2.1. Procesu arhitektūra	44
4.2.2. Datu arhitektūra	51
NOBEIGUMS UN SECINĀJUMI	58
IZMANTOTĀ LITERATŪRA UN AVOTI	60
PIELIKUMI	61
1. pielikums. Pieteikuma forma par lietotāja pieslēgšanu SAP produktīvajai sistēmai	62
2. pielikums. Administratora apstiprinājums pieteikumam darbam ar SAP	68
3. pielikums. FINEKO funkcionālo lomu saraksts	69
4. pielikums. GRADE diagrammu apzīmējumi	72
5. pielikums. Kārtība par Valsts a/s „Latvijas dzelzceļš” Finanšu informatīvās sistēmas (SAP) lietotāja pieteikšanu	74

APZĪMĒJUMU SARAKSTS

Apzīmējums	Paskaidrojums
AA	Pamatlīdzekļu un mazvērtīgā inventāra uzskaitē, kas realizēta SAP vidē
ABAP	<i>Advanced Business Application Programming</i> vai <i>Allgemeiner Berichts-Aufbereitungs-Prozessor</i> – augsta līmeņa programmēšanas valoda SAP vidē, mySAP versijā tiek izmantota ABAP/4
ANSI	Amerikāņu nacionālais standartu un tehnoloģijas institūts
ASV	Amerikas Savienotās Valstis
CO	Ekonomisko datu uzskaitē (kontrolings), kas realizēta SAP vidē
DAC	<i>Discretionary access control</i> – patstāvīgā pieejas kontrole
DB2	IBM izstrādātā relāciju datubāze, kas darbojas dažādās vidēs, kas izmanto klienta servera arhitektūru. Pašreiz IBM ir izstrādājis 9.5 versiju, bet LDz izmanto 8.1.1.88. versiju
DSD relācija	<i>Dynamic Separation of Duty Relations</i> – dinamiska relāciju sadalīšana
FI	Finanšu uzskaitē, kas realizēta SAP vidē
FINEKO	LDz transporta koridora “Austrumi – Rietumi” infrastruktūras un finanšu informatīvā sistēma
FM	Budžeta uzskaitē, kas realizēta SAP vidē
GRADE	Modelēšanas rīks, arī integrētais CASE rīks
HR	Personāla uzskaitē un algas aprēķins, kas realizēti SAP vidē
IBM	<i>International Business Machines Corporation</i> – daudznacionāla informācijas tehnoloģiju un konsultāciju korporācija, kas darbojas kopš 1911. gada, kad pārņēma citu kompāniju, kas darbojās jau no 1889. gada
IM/PS	Investīciju un projektu uzskaitē, kas realizēti SAP vidē
INCITS	<i>InterNational Committee for Information Technology Standards</i> – IT standartu starptautiskā komiteja

Apzīmējums	Paskaidrojums
IT	Informatīvās tehnoloģijas
LDz	VAS „Latvijas dzelzceļš”
MAC	<i>Mandatory access control</i> – mandātu pieejas kontrole
MM	Materiālu uzskaitē, kas realizēta SAP vidē
MS Excel	Kompānijas <i>Microsoft</i> tabulu redaktors <i>Excel</i>
mySAP	LDz ieviestā SAP versija (mySAP 4.6)
PAI moduļi	Programmēšanas valodas moduļi, kuri izpildās pēc informācijas ievades (PAI – <i>process after input</i>)
PBO moduļi	Programmēšanas valodas moduļi, kuri izpildās pirms informācijas izvades (PBO – <i>process before output</i>)
RBAC	<i>Role based access control</i> – uz lomām bāzēta pieejas tiesību vadība
SAP	Kompānijas SAP AG finanšu uzskaites sistēmas nosaukums (angļu valodā: <i>Systems Applications and Products in Data Processing</i>)
SAP daļa	LDz ģenerāldirekcijas daļa, kas nodarbojas ar SAP izstrādi un uzturēšanu, veic lietotāju tiesību piešķiršanu un kontroli
SD	Realizācijas datu uzskaitē, kas realizēta SAP vidē
SSD relācija	<i>Static Separation of Duty Relations</i> – statiska relāciju sadalīšana
Struktūra	LDz bilances vienība (uzņēmums) vai ģenerāldirekcijas direkcija
Uzņēmums	Bilances vienība SAP izpratnē, arī LDz struktūrvienība
VAS	Valsts akciju sabiedrība
YLTV	Lietotāju tiesību vadība – pieteikumu veidošanas un apstrādes programmatūra, ko izmanto LDz jaunu SAP lietotāju pieteikšanai un esošo lietotāju tiesību izmaiņām. Y pirms LTV likts tāpēc, ka SAP pašu izstrādēm jāsākas ar X, Y vai Z

IEVADS

VAS „Latvijas dzelzceļš” (LDz) infrastruktūras un finanšu informatīvā sistēma (FINEKO) tika projektēta 2002.gadā. Atbilstoši kalendārajam plānam 2003.gadā visas 28 LDz struktūrvienības sāka funkcionālo datu ievadi jaunajā FINEKO sistēmā, kas darbojas SAP vidē. 2007.gada vidū LDz tika veikta uzņēmuma restrukturizācija, tāpēc bija nepieciešams veidot jaunus sistēmas lietotājus un jaunas lomas. Šis process sākotnēji šķiet vienkāršs – izveidot lietotāju, piešķirt standarta uzstādījumus un parametrus, pievienot nepieciešamās lomas. Sarežģījumi rodas, jo veidojas daudzie iespējamie lomu varianti – iespējamās kombinācijas pārsniedz 500 tūkstošus.

Tādējādi atkal aktualizējās lietotāju pieteikumu apstrāde un lomu piešķiršana. Ņemot vērā, ka galvenie speciālisti, lomu pieteicēji paši darbojas ar FINEKO SAP vidē, šķiet būtu ērti, ja viņi pieteiktu lietotājus vai lomu izmaiņas tieši šajā vidē.

Šim nolūkam jāizveido attiecīga pieteikumu apstrāde, kas atbilstu jau esošajam procesam. Izmantojot tādu sistēmu, galvenais speciālists, lomu pieteicējs varētu reālā laikā redzēt kādas lomas jau izmanto konkrētais darbinieks. Papildus sistēma varētu informēt par darbinieka noslodzi (datu ievadišanas daudzumu). No otras puses varētu automatizēt sistēmas administratora darbu, kas palīdzētu precīzāk veikt sarežģīto lomu piešķiršanu.

Nodaļā 1. „Pārskats” esmu apskatījis lietotāju pieteikumu apstrādes problēmu detalizēti norādot situācijas sarežģītību. Apakšnodaļā 1.1. „RBAC pamatprincipi” apskatīts SAP vidē pielietotais lietotāju tiesību piešķiršanas pamatprincips – uz lomām bāzētā pieejas kontrole (RBAC). Šāda pieeja tiek aprakstīta standartā ANSI INCITS 359-2204, kas tiek apskatīts šajā apakšnodaļā.

Apakšnodaļā 1.2. „Lietotāju pieteikumi, to apstrāde, reģistrācija un tiesību vadība” sīkāk aprakstīts pašreizējais manuālais pieteikumu apstrādes process. Lai labāk izprastu šo procesu, pielikumos dotas pieteikuma un apstiprinājumu formas (skatīt „1. pielikums. Pieteikuma forma par lietotāja pieslēgšanu SAP produktīvajai sistēmai” un „2. pielikums. Administratora apstiprinājums pieteikumam darbam ar SAP”). Apakšnodaļā 1.3. „Pārskati par lietotāju darbībām” aprakstīti daži pārskati, kas būtu noderīgi šīs programmatūras lietotājiem.

Nākamajā nodaļā 2. „Biznesa procesu apraksti GRADE diagrammās” dots apskatītās problēmas konceptuāls risinājums, kas veidots balstoties uz sešu gadu patstāvīgo pieredzi SAP projektā. Risinājums atainots GRADE procesu diagrammās. Apakšnodaļā 2.1. „Biznesa process – pieteikuma veidošana” aprakstīts galvenais process, bet apakšnodaļā 2.2. „Biznesa procesi – pieteikuma apstrāde SAP daļā un apstiprinājuma saņemšana” citi mazāki procesi.

Nodaļā 3. „Lietotāju tiesību un lomu vadība mySAP vidē” aprakstīts kā iepriekš izskatītais mehānisms pašreiz ir realizēts SAP standarta vidē. Tā apakšnodaļā 3.1. „Lomas un autorizācijas” dots lomu un autorizāciju apraksts, apakšnodaļā 3.2. „Lietotāji” dots lietotāju veidošanas/labošanas mehānisms, bet apakšnodaļā 3.3. „Darbinieki” darbinieku informācijas atrašanās attiecīgajos SAP infotipos.

Nodaļā 4. „Implementācija” aprakstīts kā apskatāmā problēma pēc projektējuma veidošanas tika realizēta SAP vidē. Apakšnodaļā 4.1. „Programmatūras vide” aprakstītas tās iespējas, ko piedāvā SAP sistēma, bet apakšnodaļā 4.2. „Programmatūras arhitektūra” divās daļās dots procesu arhitektūras apraksts ar dažām ekrāna formām un datu galveno tabulu ER diagramma ar datu tabulu sīkāku aprakstu.

Nodaļā „Nobeigums un secinājumi” paskaidrots, kāpēc vispārīgais lietotāju pieteikumu apstrādes process (problēma → ideja caur standartu → procesu izstrāde → sistēmas modelēšana → implementācija) tiek uzskatīts par pabeigtu procesu.

1. PĀRSKATS

Jebkuras programmatūras viena no galvenajām sastāvdaļām, ja tajā tiek uzturēti lietotāji, ir lietotāju pieejas (piekļuves) tiesību vadība. Varianti, kā tiek realizēta lietotāju piekļuve, ir dažādi, piemēram, uz uzdevumu bāzēta kontrole vai uz lietotāju tipu bāzēta kontrole.

VAS „Latvijas dzelzceļš” (LDz) infrastruktūras un finanšu informatīvā sistēma (FINEKO) realizēta mySAP vidē. Sistēma SAP savā vidē uztur lietotāju tiesību vadību, kas realizēta izmantojot RBAC (*role based access control*) metodi, t.i., uz lomām bāzētu pieejas tiesību vadību.

1.1. RBAC pamatprincipi

Ja programmatūrās aizsardzībai tiek lietota metode, kas balstās uz pieejas tiesībām, kas definētas izmantojot lomas, tad šo pieeju sauc par autorizētu lietotāju tiesību norobežošanu. Pašreiz RBAC metode tiek lietota kā sava veida alternatīva citām metodēm, tādām kā MAC (*mandatory access control* – mandātu pieejas kontrole) un DAC (*discretionary access control* – patstāvīgā pieejas kontrole). Varētu pat teikt, ka RBAC (*role based access control* – uz lomām bāzēta pieejas tiesību vadība) ir tik daudzpusīga un spēcīga, ka nodrošina gan MAC, gan DAC iespējas.

Lomas tiek veidotas uzņēmuma iekšienē specifiskām lietojamām funkcijām. Konkrētām lomām tiek piešķirtas tiesības izpildīt tās vai citas operācijas (transakcijas). Sistēmas lietotājiem tiek piešķirtas šīs lomas, caur kurām tie gūst iespēju izpildīt fiksētās darbības.

Tā kā piešķirtās privilēģijas netiek dotas tieši lietotājam, bet tās iegūst caur savu lomu, tad tiesību piešķiršana lietotājam pārvēršas vienkārši par konkrēto lomu piešķiršanu. Tādējādi savā ziņā viegli ir mainīt lietotājam piešķirtās lomas vai izvēlētajām lomām piešķirt citu lietotāju. Katra loma var būt ne tikai viena konkrēta izpildāmā operācija, bet arī vairākas operācijas, kas apvienotas vienā lomā. Tas nozīmē, ka katrai operācijai nav jāveido sava loma, bet vienotu lomu var izveidot operāciju grupai.

Amerikāņu nacionālais standartu un tehnoloģijas institūts 2004.gadā apstiprināja standartu ANSI INCITS 359-2004, kas nosaka RBAC izmantošanu informatīvo tehnoloģiju

produktos, kas tiek lietoti ASV pārvaldes un rūpniecības iestādēs. RBAC nostādnes sastāv no RBAC referenču daļas un administratīvi funkcionālās specifikācijas.

Standartā [1] tiek lietoti šādi terminu skaidrojumi:

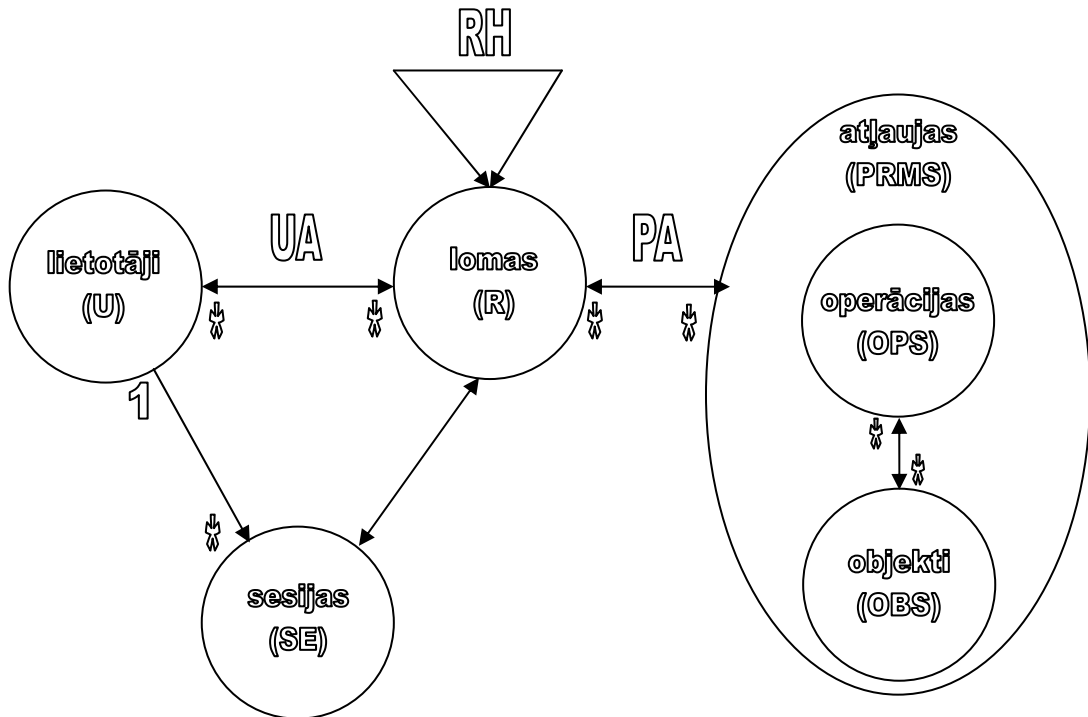
- komponente – tā apzīmē RBAC nozīmīgākās sastāvdaļas – RBAC kodolu, hierarhisko RBAC, SSD relāciju (*Static Separation of Duty Relations* – statiska relāciju sadalīšana) un DSD relāciju (*Dynamic Separation of Duty Relations* – dinamiska relāciju sadalīšana);
- objekti – tie var būt jebkuras sistēmas resursu subjekts pieejas vadībai, tādai kā fails, drukas ierīce, terminālis, datubāzes (datu tabulas) ieraksts;
- operācijas – izpildāmas programmas darbības, kuras tiek izsauktas pēc lietotāja pieprasījuma;
- atļaujas – apstiprinājums izpildīt operāciju uz vienu vai vairākiem RBAC aizsargātiem objektiem;
- loma – darbību kopa vai amata funkcija organizācijas kontekstā, kas saistīta ar lietotāja autorizācijām vai pieejas tiesībām;
- lietotājs – persona. Šo jēdzienu var paplašināt līdz kādam mehānismam, tīklam vai inteligentam autonomam aģentam. Vienkāršības labad šajā standartā [1] lietotājs ir persona.

RBAC referenču daļā ir noteikti sekojoši apzīmējumi:

- OBS = objekts, kuram jāveido pieejas kontrole, tas ir, tādi sistēmas resursi kā datne, drukas ierīce, terminālis, datubāzes ieraksts, tabula u.tml.;
- U = subjekts, persona vai kāds automātisks rīks, saukts par lietotāju;
- OPS = operācija, programmas izpildāmais modulis, kas realizē kādu funkciju, un to inicializē subjekts;
- R = loma, konkrētā funkcija vai autorizācijas atļauja;
- PRMS = atļaujas, kas tiek dotas objekta piekļuvei;
- SE = sesija, atbilstība starp U, R un/vai PRMS;
- UA = subjekta nozīmēšana, piešķiršana lietotājam;

- PA = atļaujas nozīmēšana (piešķiršana);
- RH = daļēji sakārtota lomu hierarhija, RH varētu apzīmēt arī kā \geq (apzīmējums $a \geq b$ nozīmē, ka a manto b atļaujas).

Tādējādi RBAC kodols atbilstoši [1] shematiski varētu izskatīties šādi:



1-1 att. RBAC kodola objektu savstarpējo attiecību diagramma

Šajā diagrammā var redzēt kā lietotājiem (U) tiek piekārtotas atļaujas (PRMS) caur piešķirtajām lomām (R), tādējādi veidojot attiecību starp lietotāju un lomu (UA) un attiecību starp lomu un atļaujām (PA). Jāņem vērā, ka vienam lietotājam (U) var būt vairākas lomas (R), bet vienai lomai (R) var tikt piešķirti vairāki lietotāji (U). Tāpēc attiecība (UA) starp lietotāju (U) un lomu (R) ir kā daudzi pret daudziem. Papildus jāņem vērā, ka vienai lomai (R) var būt vairākas atļaujas (PRMS), bet viena un tā pati atļauja (PRMS) var būt vairākās lomās (R). Tāpēc attiecība (PA) starp lomu (R) un atļauju (PRMS) ir kā daudzi pret daudziem. Ja apskatām attiecību starp objektiem (OBS) un operācijām (OPS), tad var teikt, ka vienā operācijā (OPS) var būt vairāki objekti (OBS), bet viens un tas pats objekts (OBS) var būt vairākās operācijās (OPS), bet attiecība starp tiem ir kā daudzi pret daudziem.

Atbilstoši iepriekš sacītajam RBAC veido šādus savstarpējos nosacījumus:

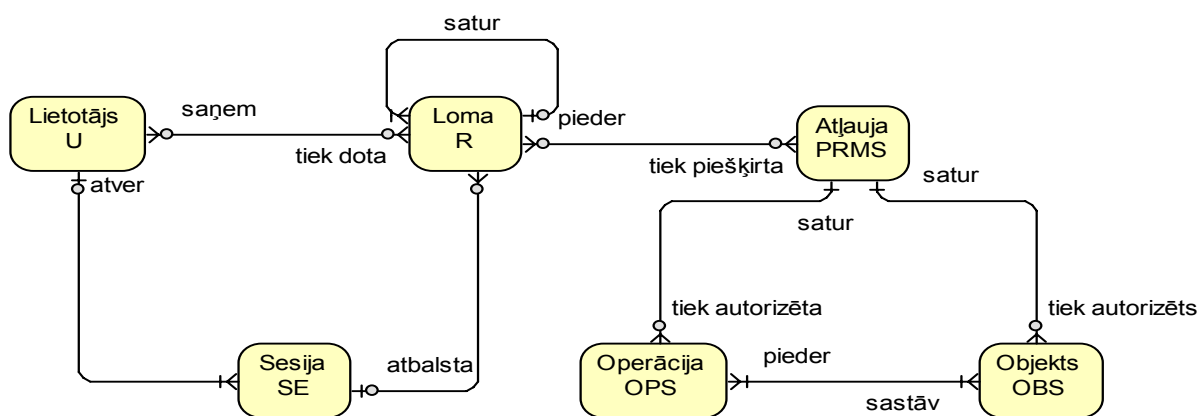
- Vienam subjektam var būt vairākas lomas;
- Vienai lomai var būt vairāki subjekti;

- Vienai lomai var būt vairākas atļaujas;
- Viena atļauja var būt piešķirta vairākām lomām.

Apzīmējot atbilstoši kopu teorijai:

- $PA \subseteq PRMS \times R$, kur atļaujas un lomas relācijas attiecība ir daudzi pret daudziem;
- $UA \subseteq U \times R$, kur lietotāja un lomas relācijas attiecība ir daudzi pret daudziem;
- $RH \subseteq R \times R$.

Katram subjektam var būt vienlaicīgi vairākas sesijas ar atšķirīgām lomām un atļaujām. Ja mēģinām RBAC kodola objektu savstarpējo attiecību diagrammu pārvērst datu diagrammā, tad rezultāts varētu būt sekojošs.



1-2.att. RBAC objektu datu diagramma

Standarts ANSI INCITS 359-2004 [1] nosaka divu veidu lomu hierarhijas (RH): vispārīgo un ierobežoto. Vispārīgā lomu hierarhija paredz patvaļīgu daļēju secību, kas var kalpot kā lomu hierarhija un ietver sevī iespēju daudzkārtīgai mantošanai. Ierobežotā lomu hierarhija ierobežo rezultātu kā vienkāršu koka struktūru, tas ir, lomai var būt vairākas atkarīgās lomas (pēcteči), bet tikai no vienas lomas var būt atkarīga pati loma (priekšteči).

Vispārīgi lomu hierarhiju var atainot kā Hases diagrammu. [3] aprakstīts kā izveidot vislabāko un vissaprotamāko diagrammu, bet tas nav šī darba mērķis.

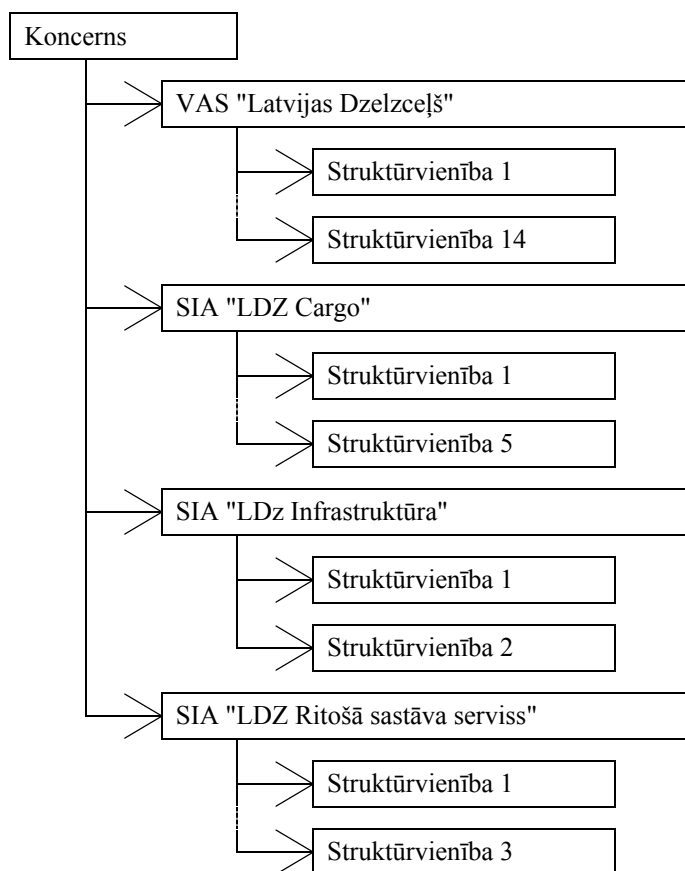
RBAC tiek plaši lietots lietotāju tiesību noteikšanai vienas sistēmas vai programmas ietvaros. Sistēmas, kuras izmanto RBAC, kā norādīts [2], ir, piemēram, *Microsoft Active Directory*, *SELinux*, *FreeBSD*, *Solaris*, *Oracle DBMS*, *PostgreSQL 8.1*, *SAP R/3*. LDz lietotā mySAP ir SAP R/3 konkrēta versija.

1.2. Lietotāju pieteikumi, to apstrāde, reģistrācija un tiesību vadība

LDz FINEKO pašreiz eksistē vairāk kā 50 funkcionālās lomas un vairāk kā 350 lietotāji, kuriem šīs lomas jāpiešķir vai jāmaina. Visas funkcionālās lomas sadalītas pa funkcionāliem moduļiem. Vienam funkcionālajam modulim ir no 2 līdz 20 sīkākām funkcionālajām lomām. Katrai funkcionālajai lomai var atbilst viena vai vairākas SAP lomas. Katrai SAP lomai ir atbilstošais profils, kas nodrošina piekļuvi konkrētām transakcijām vai autorizācijas objektiem.

Paralēli funkcionālo lomu piešķiršanai eksistē arī pieejas apgabalu (bilances vienības vai struktūrvienības) lomas – tās ir gandrīz 30 lasīšanas un 30 labošanas lomas katram funkcionālajam modulim. Mēdz būt gadījumi, kad vienam lietotājam tiek piešķirtas vairākas pieejas apgabalu lomas, t.i., tiek dotas tiesības lasīt vai labot vairākus pieejas apgabalus. Īpaši tas attiecas uz augstākstāvošu bilanču vienību darbinieku tiesībām pret zemākstāvošām bilances vienībām (struktūrvienībām).

Šai situācijai iespējams uzzīmēt attiecīgu strukturālo koku:



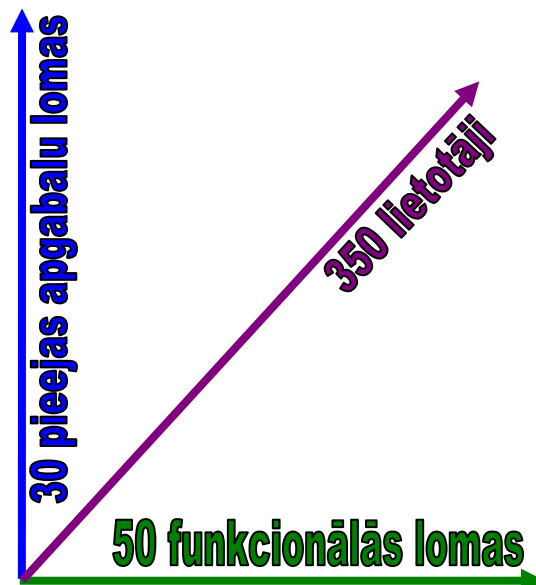
1-3.att. LDz koncerna triju līmeņu struktūra

Pieteikumus jaunam lietotājam atbilstoši [8] (pilnu kārtības par lietotāja pieteikšanu projekta tekstu skatīt 5.pielikumā) veido struktūras kontaktpersona un apstiprina struktūrvienības vadītājs. Pieteikums tiek veidots vienotā formā, kurā tiek norādīta lietotāja pamata informācija: vārds, uzvārds, darba vietas (datora) atrašanās, kontakti, sistēmā lietojamie funkcionālie moduļi. Katram izmantojamam modulim tiek norādītas konkrētās funkcionālās lomas. Pieteikums papīra veidā tiek sūtīts SAP daļai. Paralēli tam pieteikums var būt nosūtīts arī elektroniski (*MS Excel* faila veidā). Pieteikuma forma dota 1.pielikumā.

Saņemto pieteikumu izskata SAP daļas vadītājs un atbilstoši noteiktajam lietotāju skaitam, kas pamatojas uz iegādāto licenču kopskaitu, atļauj vai neatļauj jauna lietotāja izveidi. Ja tiek dota atļauja jauna lietotāja izveidei, tad sistēmas administrators atbilstoši pieteikumam izvēlas attiecīgās SAP lomas, kuras piešķir lietotājam. Lietotājs vai pieprasītājs elektroniski vai papīra veidā saņem informāciju par pieslēgšanās datiem. Pieteikuma apstiprinājuma forma dota 2.pielikumā. Atteikums jauna lietotāja izveidei tiek sūtīts atbilstoši LDz lietvedības noteikumiem.

Ja lietotājam jāpiešķir papildus funkcionālās lomas vai jāveic lomu noņemšana, tad pieteikuma ceļš ir tāds pats (kā jau aprakstīts iepriekš).

Tādējādi, lai sistēmas administrators saņemtu pieteikumu, paiet vairākas dienas. Pēc tam atbilstoši pieteikumam jāveic lietotāja veidošana vai labošana piešķirot vai noņemot attiecīgās lomas. Paskatoties uz šo lietu abstrakti var izveidot attiecīgu trīs dimensiju attēlojumu (ir jāaizpilda trīs dimensiju matrica), kur šķautnes attiecīgi ir lietotāji, funkcionālās lomas un pieejas apgabalu lomas. Kopīgais iespējamo variāciju skaits var sasniegt **525 000**.



1-4.att. Trīs dimensiju savstarpējās attiecības

1.3. Pārskati par lietotāju darbībām

Struktūrvienības galvenie speciālisti vai struktūrvienības vadītāji, kas nosūtījuši lietotāja pieteikumus pēc kāda laika vēlas uzzināt kādas funkcijas veic lietotājs sistēmā, jo meklēt veco pieteikumu nav ērti. Bez tam ne jau visiem galvenajiem speciālistiem ir pieejams šis konkrētais iepriekšējais pieteikums. Tāpēc būtu ērti iegūt informāciju tieši no SAP sistēmas.

Ja konkrētajam speciālistam būtu iespēja veikt savu darbinieku kā lietotāju datu apskati, tad zināmā mērā ar to varētu pietikt. Taču šeit ir vairāki iemesli, kas neļauj veikt tādas darbības:

- nav iespējams ierobežot pieeju šai informācijai, tas ir, vai nu redz visus lietotājus vai nevienu;
- paskatoties uz lietotāja piešķirtajām lomām nespeciālists nespēs pateikt, kādas lomas ir piešķirtas lietotājam un kāds ir tas apgabals, kuru tas pārvalda.

Tādējādi būtu labi, ja sistēma spētu piedāvāt tādu iespēju, kā ērti un nespeciālistam saprotami saņemt informāciju (līdzīgi kā pieteikumā).

Kādu vēl papildus informāciju par lietotājiem vēlas iegūt struktūrvienības galvenie speciālisti vai struktūrvienības vadītāji:

- cik bieži lietotājs strādājis sistēmā;
- cik daudz darbību (cik ierakstu datubāzēs) lietotājs veicis sistēmā.

Arī šo norādīto informāciju nav iespējams uzreiz atlasīt no sistēmas un pasniegt to saprotamā un pārskatāmā veidā. Būtu labi, ja šādu informāciju varētu iegūt tieši no sistēmas izmantojot kaut kādus pārskatu rīkus.

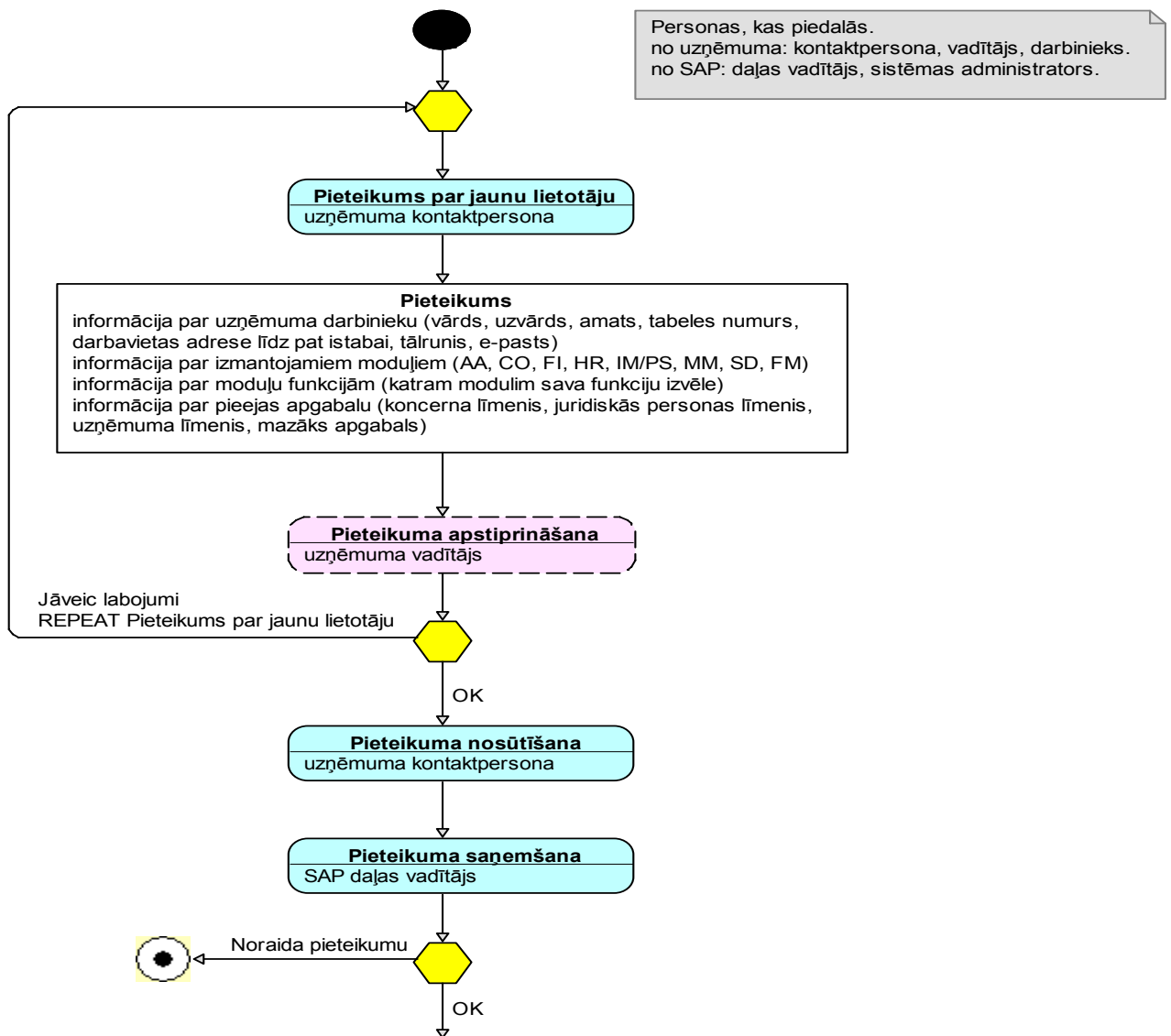
Tā kā LDz ir triju līmeņu struktūra, tad bieži vien augstākā līmeņa vadītājus interesē jau pavisam cita rakstura informācija. Šī informācija saistās ar globāla rakstura lietām, tādām kā, kopīgais lietotāju skaits vai kopīgais sistēmas HR ierakstu skaits, jo šie lielumi nosaka iegādājamo licenču skaitu.

Sistēmā eksistē atskaite, kurā ir norādīts kopīgais lietotāju skaits un kopīgais HR ierakstu skaits, taču nav atsevišķa sadalījuma pa LDz uzņēmumiem. Arī šis funkcionālais pārskats būtu jārealizē sistēmā ar nosaukumu „Lietotāju tiesību vadība”.

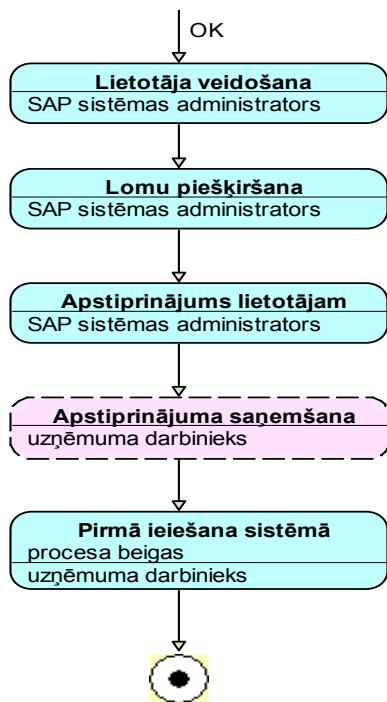
2. BIZNESA PROCESU APRAKSTI GRADE DIAGRAMMĀS

Pirmais biznesa process, ko mēs veidojam GRADE diagrammās ir „Jauna lietotāja pieteikšana”. Process sastāv no trim galvenajām daļām: pieteikuma veidošana, pieteikuma apstrāde SAP daļā un apstiprinājuma saņemšana. Procesu detalizēti apraksti veidoti pamatojoties uz [6] un [7]. Diagrammās un aprakstā minētie lomu kodi (cipari) doti 3. pielikumā. GRADE diagrammu apzīmējumi minēti 4. pielikumā.

2.1. Biznesa process – pieteikuma veidošana

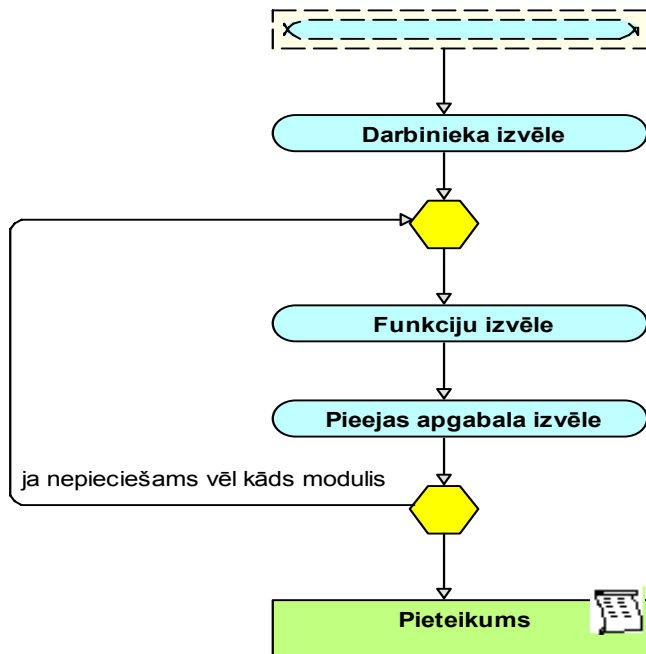


2-1.att. Pieteikums par jauna lietotāja reģistrēšanu sistēmā (1.daļa)



2-2.att. Pieteikums par jauna lietotāja reģistrēšanu sistēmā (2.daļa)

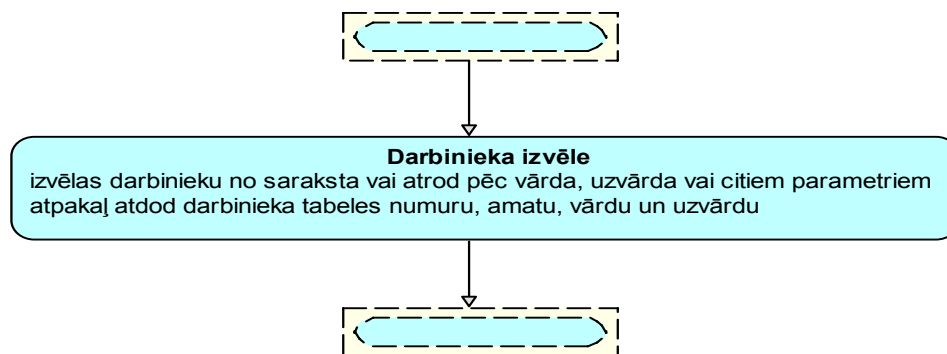
Pieteikuma veidošana ir procesa grūtākā sadaļa, jo tā sastāv no vairākām mazākām funkcijām.



2-3.att. Pieteikuma veidošana

Apakšprocess darbinieka izvēle ir viens no vienkāršākajiem, jo šeit nepieciešams tikai atrast darbinieku pēc vārda, uzvārda vai kāda cita parametra.

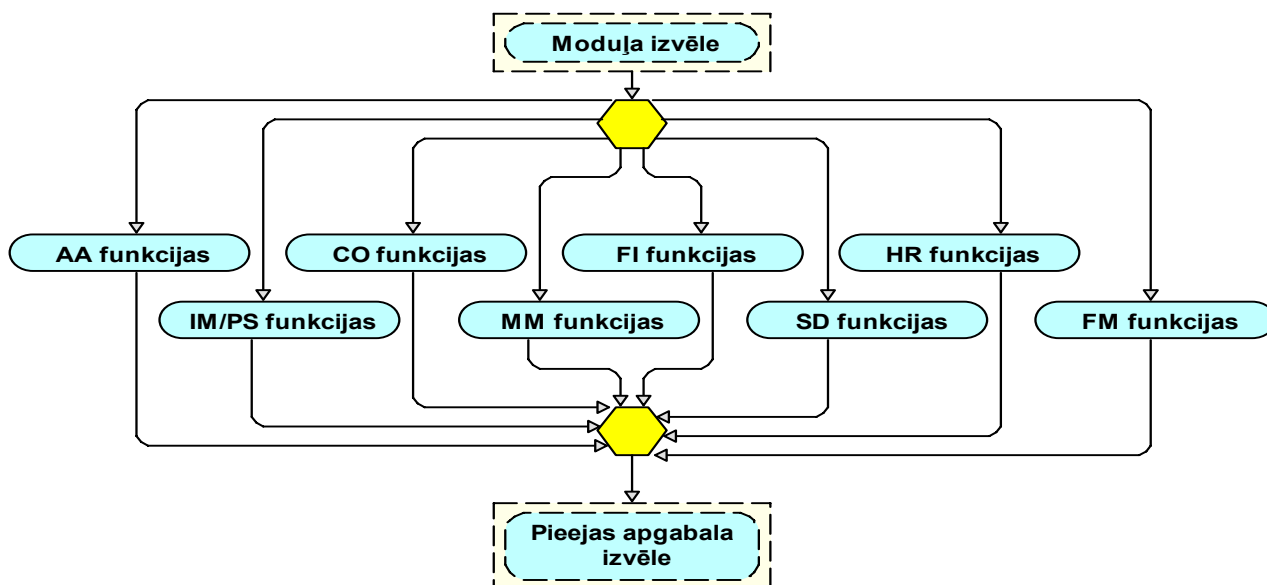
2.1.1. Biznesa apakšprocess – darbinieka izvēle



2-4.att. Darbinieka izvēle

Apakšprocess funkciju izvēle ir atkarīgs no konkrētā moduļa un tas ir vissarežģītākais posms. Pirmais solis ir moduļa izvēle un tas atkārtojas tik ilgi, kamēr apskatīti visi vajadzīgie moduļi.

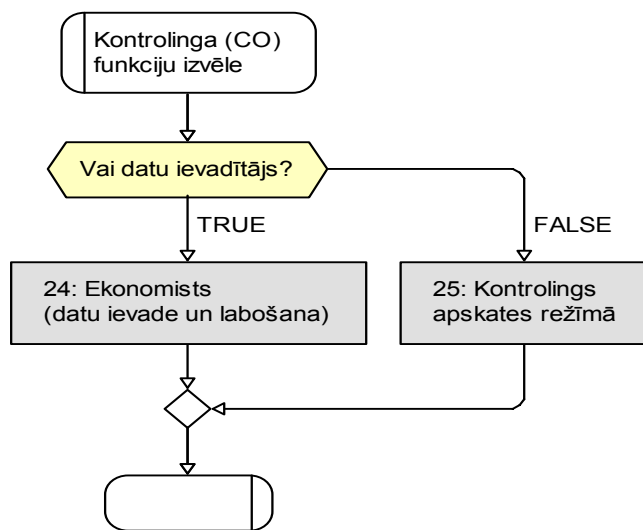
2.1.2. Biznesa apakšprocess – funkciju izvēle



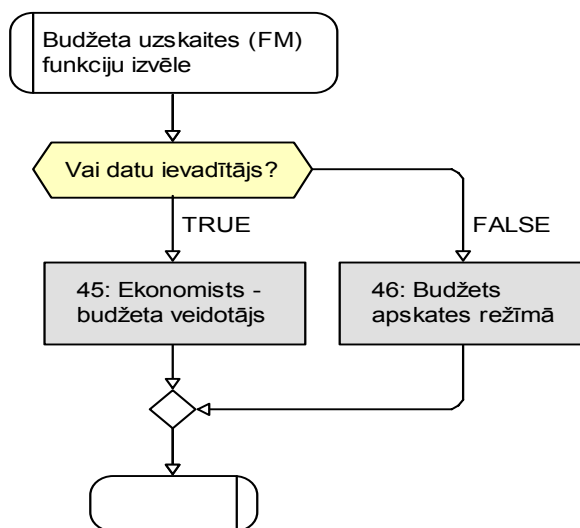
2-5.att. Moduļa izvēle

Tālāk apskatīsim konkrēto moduļu funkciju izvēli. Ir vienkāršāka funkciju izvēle un ir sarežģītāka funkciju izvēle.

Sāksim ar diviem vienkāršākajiem moduļiem, kuru funkciju izvēle ir ļoti līdzīga, tie ir, CO – kontrolings un FM – budžets.



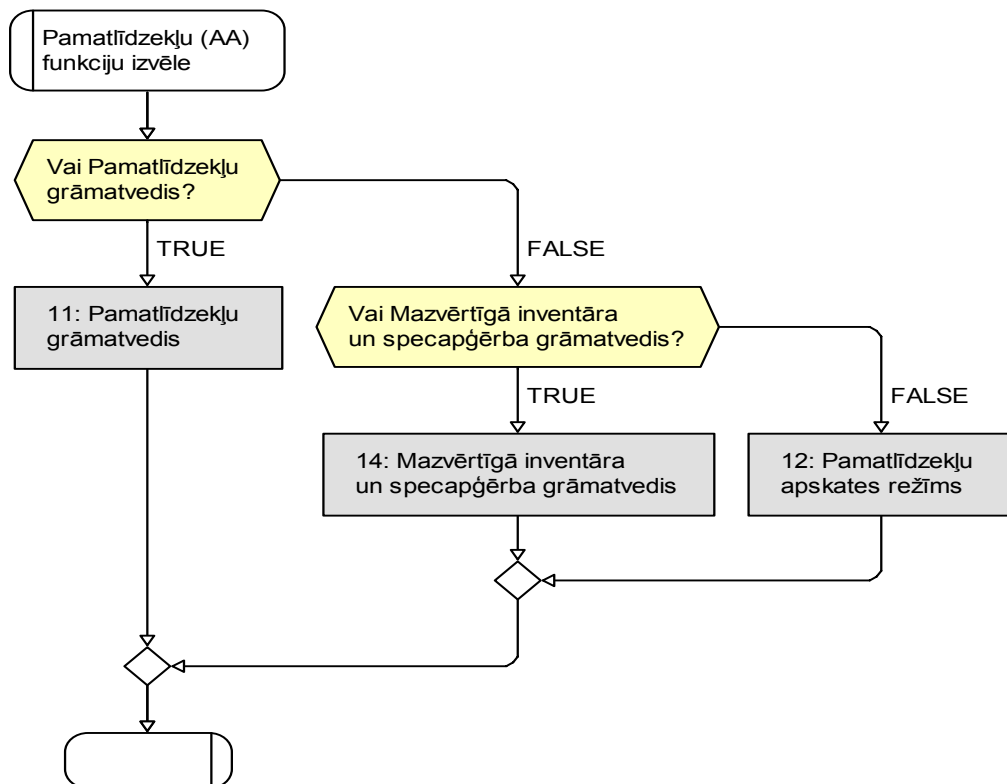
2-6.att. CO funkciju izvēle



2-7.att. FM funkciju izvēle

Šiem abiem moduļiem izvēles nosacījums ir tas pats, vai lietotājs būs datu ievadītājs vai datu apskatītājs, tad attiecīgi tiks izvēlēta loma 24. vai 25. kontrolingā un 45. vai 46. budžeta uzskaitē.

Nedaudz sarežģītāka izvēle jāveic, ja lietotājam jāpiešķir AA – pamatlīdzekļu loma.

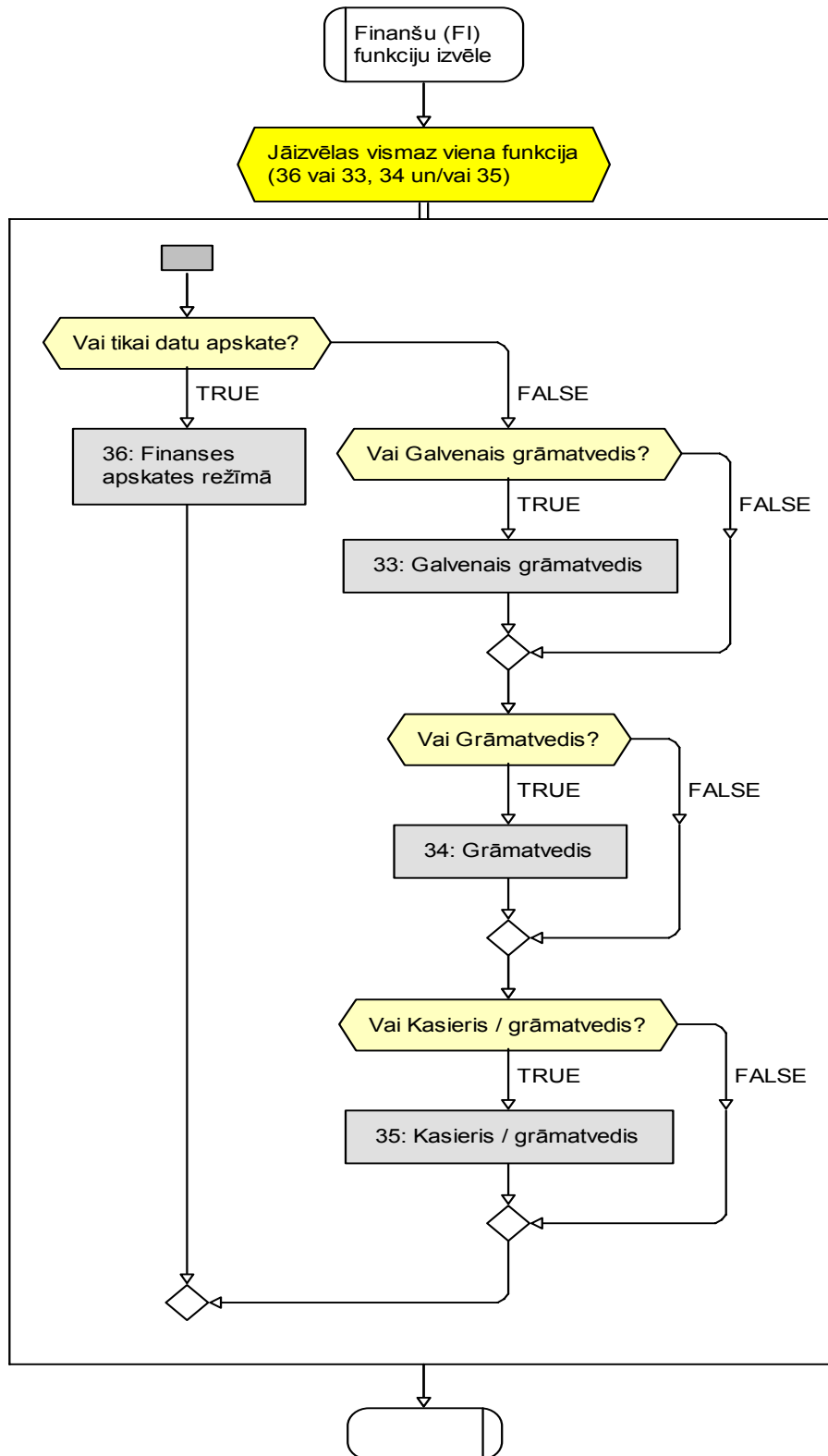


2-8.att. AA funkciju izvēle

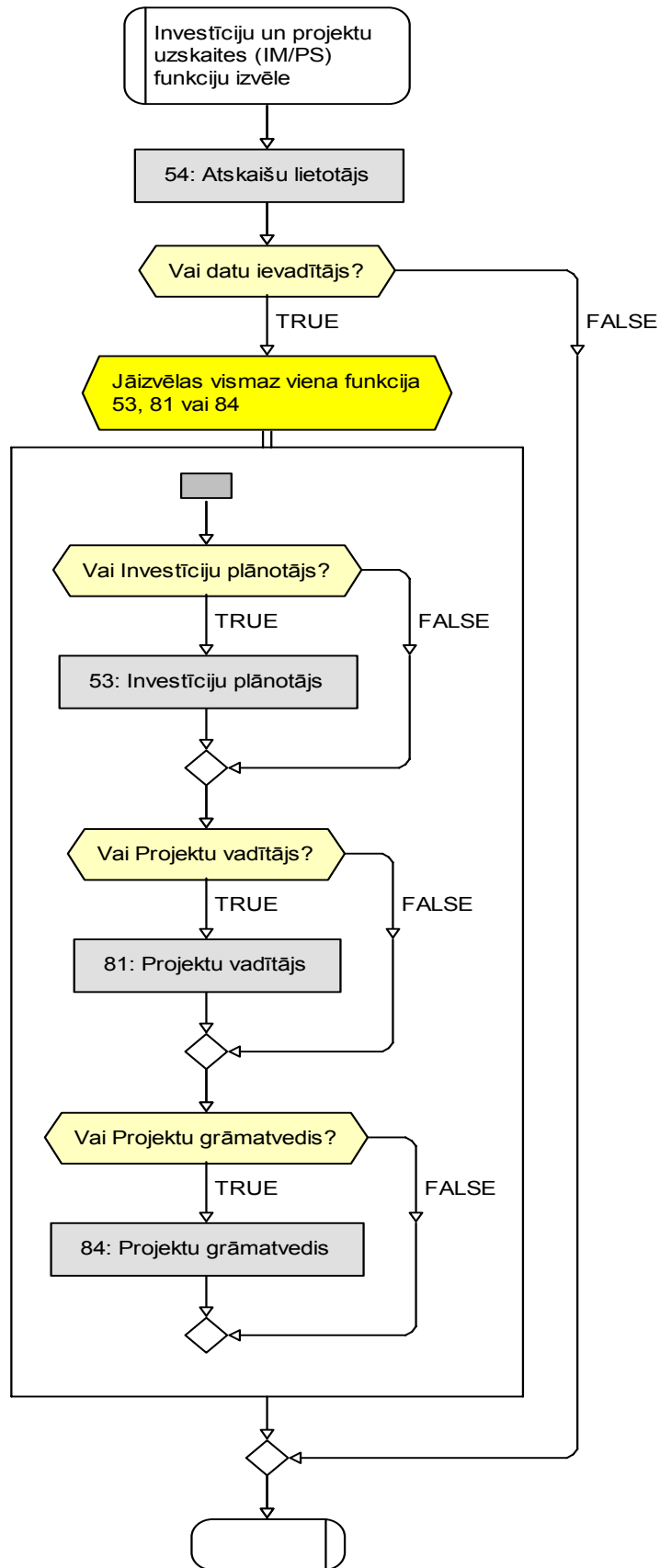
Šeit ir izvēle no trijām dažādām lomām, ja lietotājam piešķirama AA loma, tad tā būs vai nu 11., 12. vai 14. loma, bet tikai viena no tām.

Veicot FI – finanšu funkciju izvēli ir divi varianti. Ja finanses ir tikai apskates režīmā, tad tiek piešķirta attiecīgā 36. loma.

Ja šī persona ir datu ievadītājs, tad 36. loma netiek piešķirta, bet ir jāizvēlas vismaz viena no trim atlikušajām 33., 34. vai 35. lomu. Vismaz viena nozīmē, ka var izvēlēties arī vairākas, piemēram, 34. un 35. lomu, tad šī persona pildīs grāmatveža funkciju un kasiera funkciju.

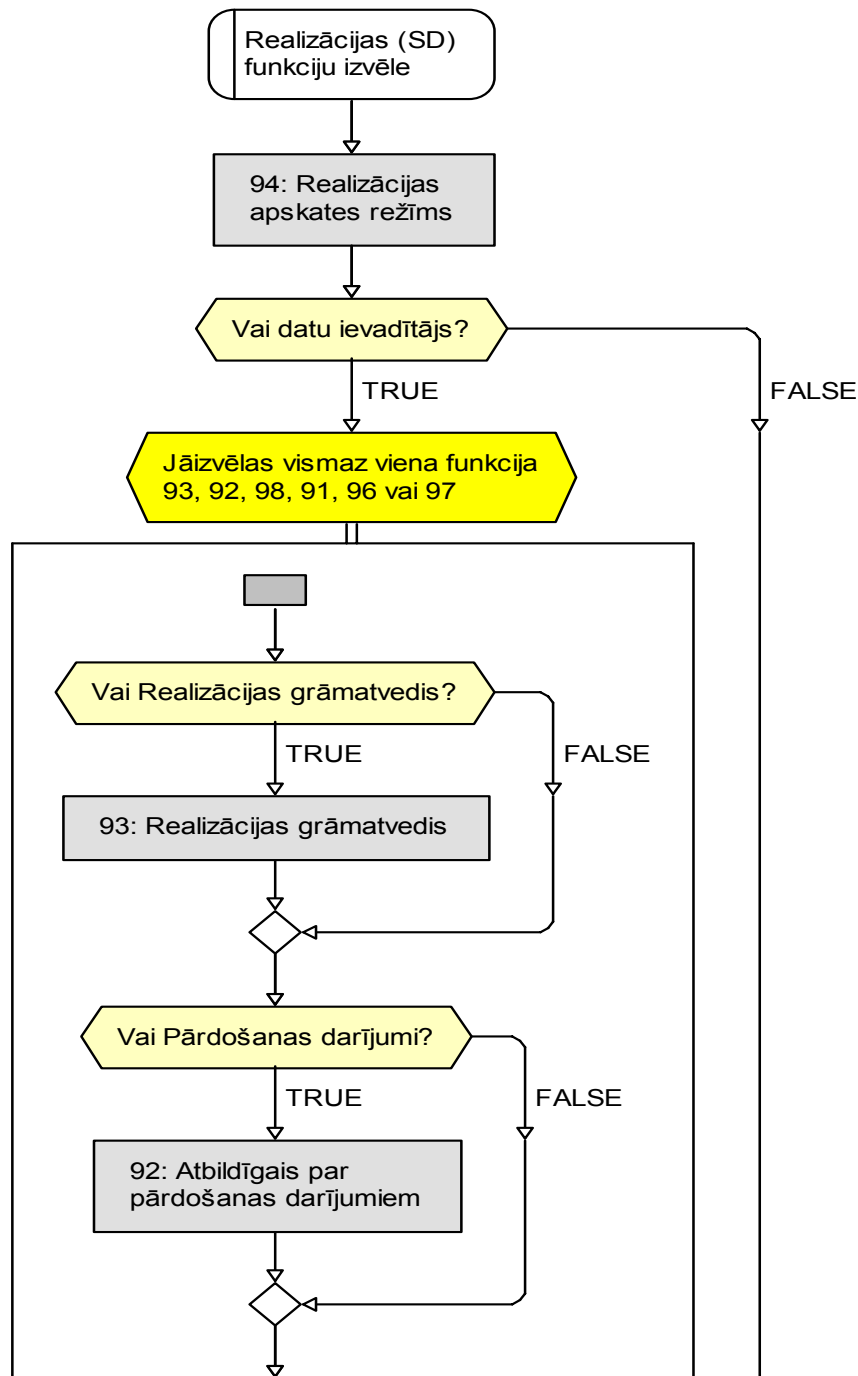


2-9.att. FI funkciju izvēle

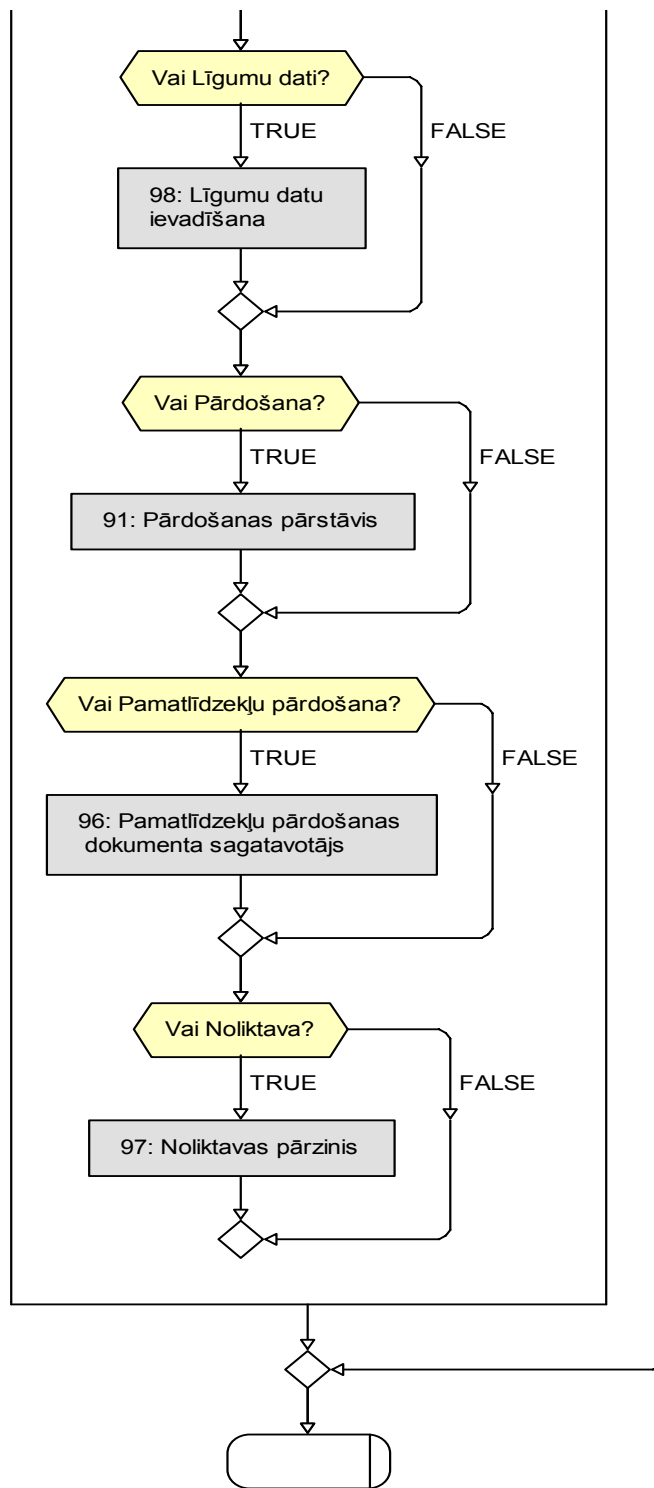


2-10.att. IM/PS funkciju izvēle

Līdzīgi kā finanšu modulī ir arī modulī, kas saucas IM/PS – investīcijas un projekti. Arī šeit, ja lietotājs veiks tikai datu apskati, tad ir jāpiešķir attiecīgā 54. loma. Taču šī 54. loma jāpiešķir arī tajā gadījumā, kad lietotājs būs datu ievadītājs, jo pārskatu un atskaišu loma ir izdalīta atsevišķi. Personai, datu ievadītājam papildus jāizvēlas vismaz viena no atlikušajām lomām 53., 81. vai 84. loma.



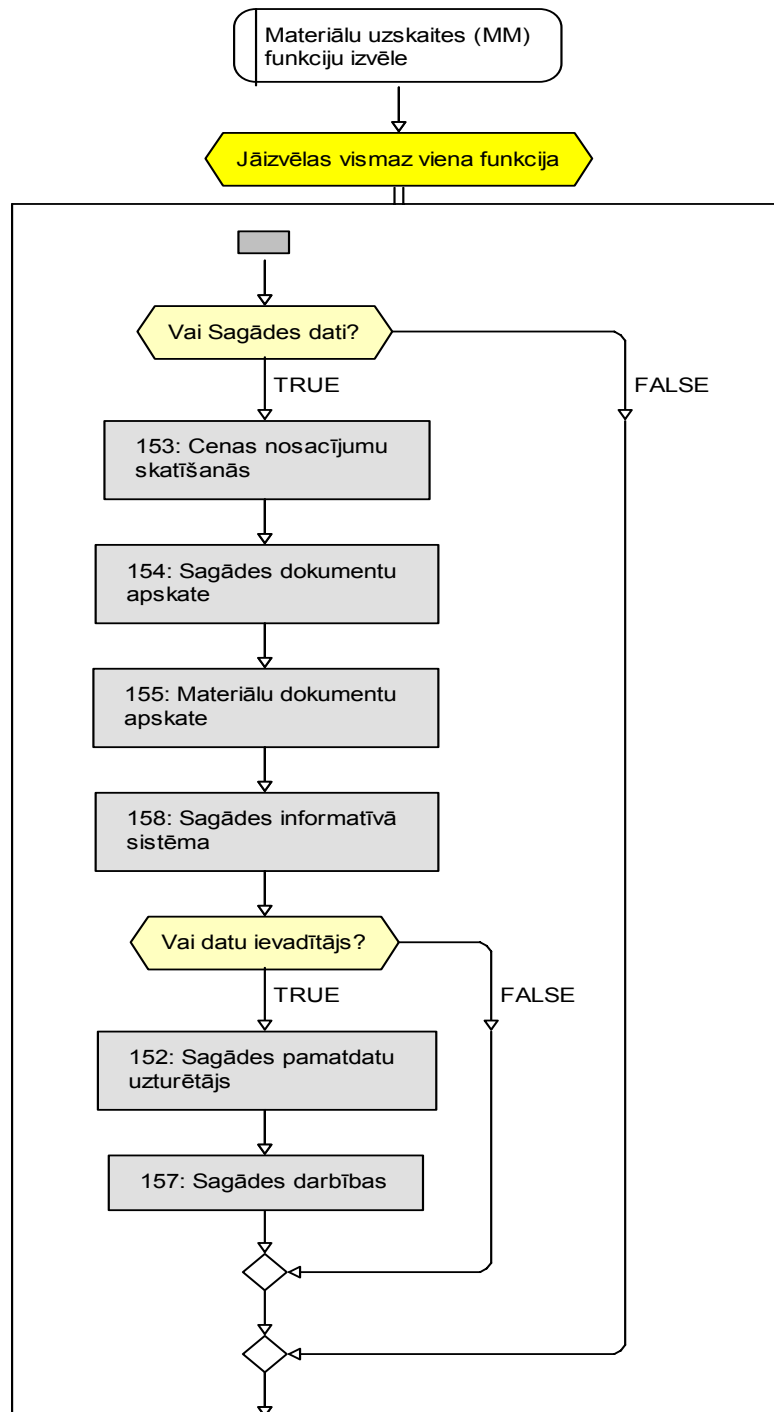
2-11.att. SD funkciju izvēle (1.daļa)



2-12.att. SD funkciju izvēle (2.daļa)

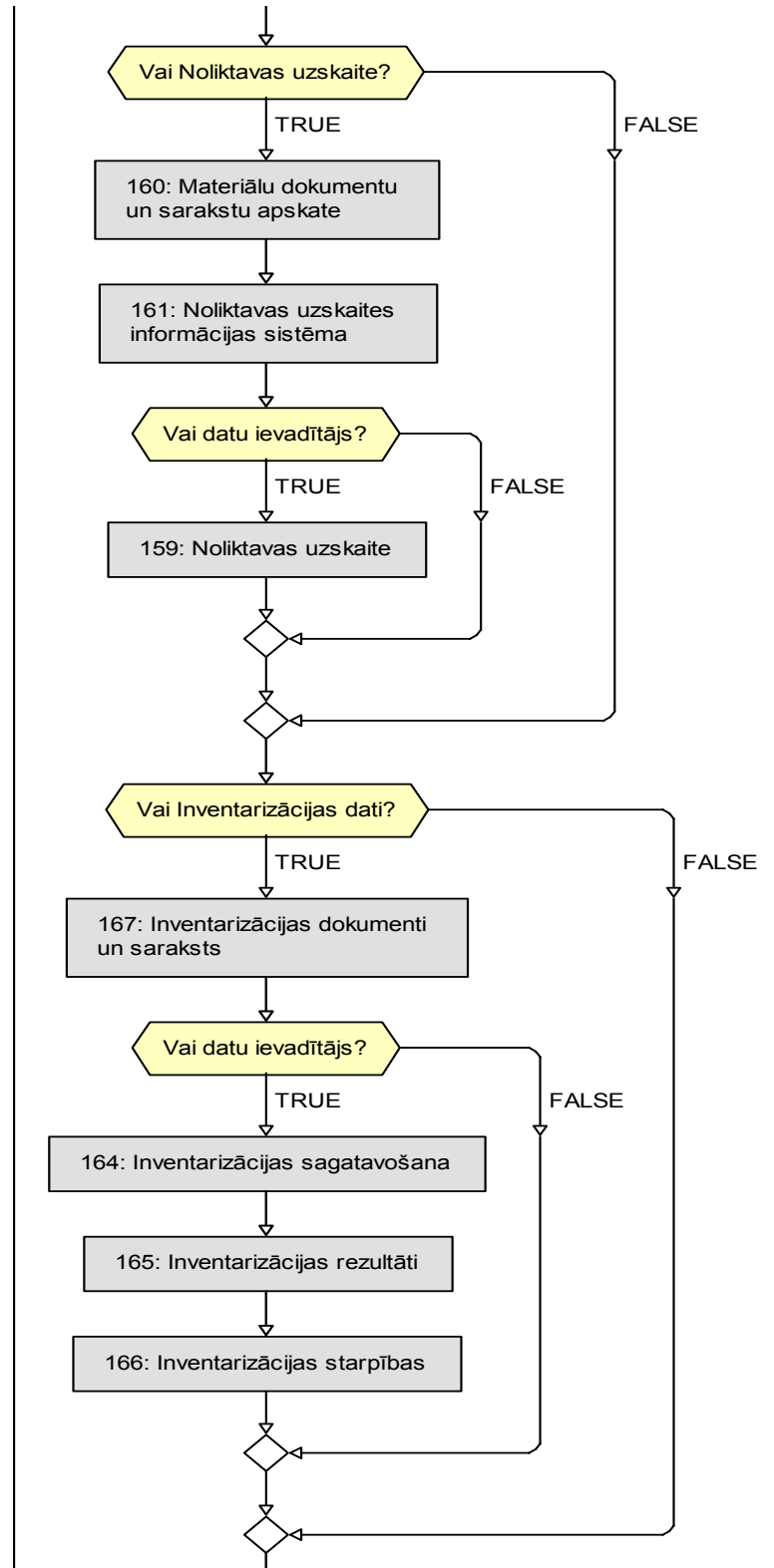
Tādas pašas sakarības novērojamas nākamajā modulī SD – realizācija. Šeit apskatei paredzēta 94. loma. Pēc tam, ja persona ir arī datu ievadītājs šajā modulī, tad jāizvēlas vismaz viena no sešām lomām: 91., 92., 93., 96., 97. vai 98. loma.

Nākamais apskatāmais modulis MM – materiāli ir sadalīts īpaši sīki – tam ir 21 dažāda loma. Lai izvēle būtu vieglāka, dažas lomas ir grupētas.



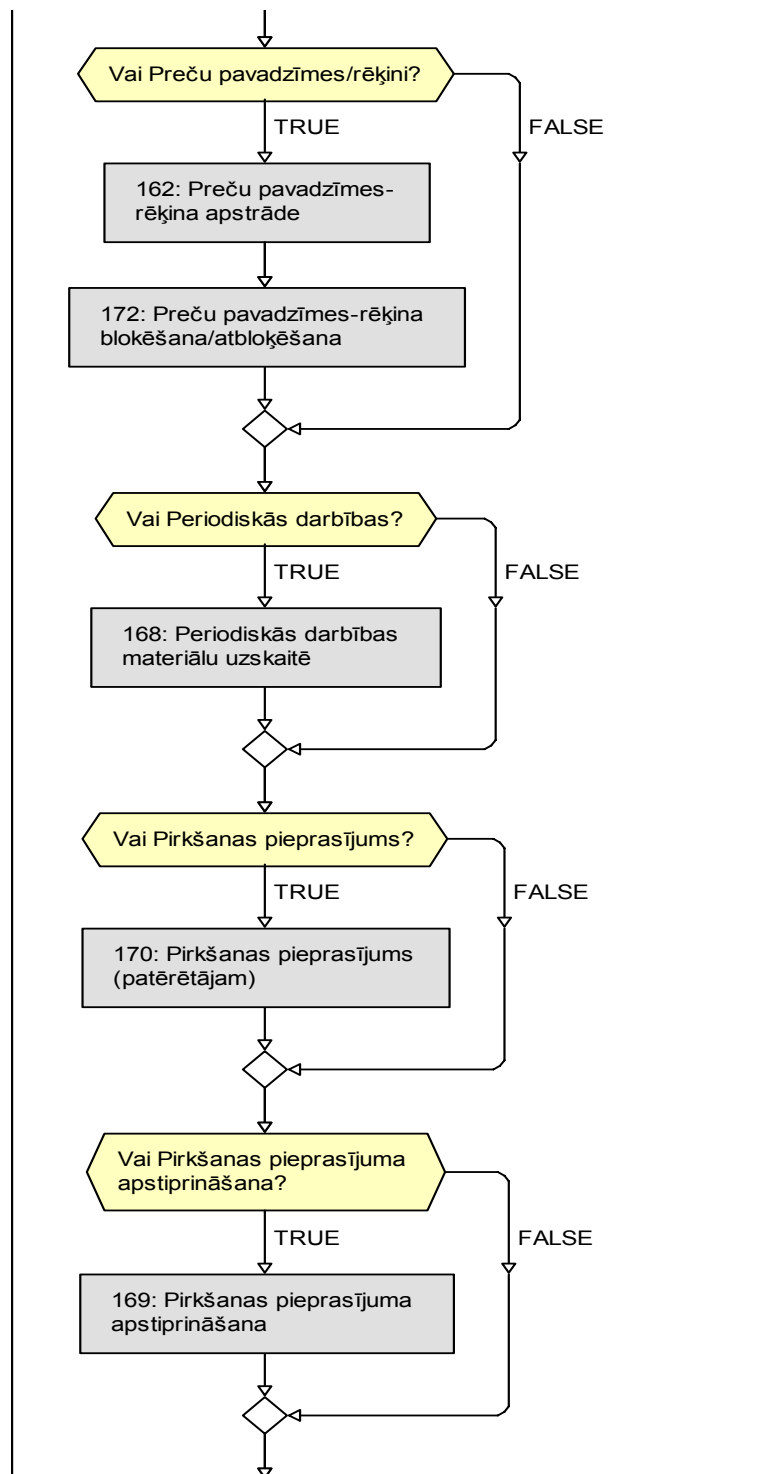
2-13.att. MM funkciju izvēle (1.daļa)

Pirmā grupa ir sagādes dati. Tie sastāv no datu apskates lomām 153., 154., 155. un 158. Ja persona ir arī datu ievadītājs, tad atbilstoši tiek pievienotas arī 152. un 157. loma.



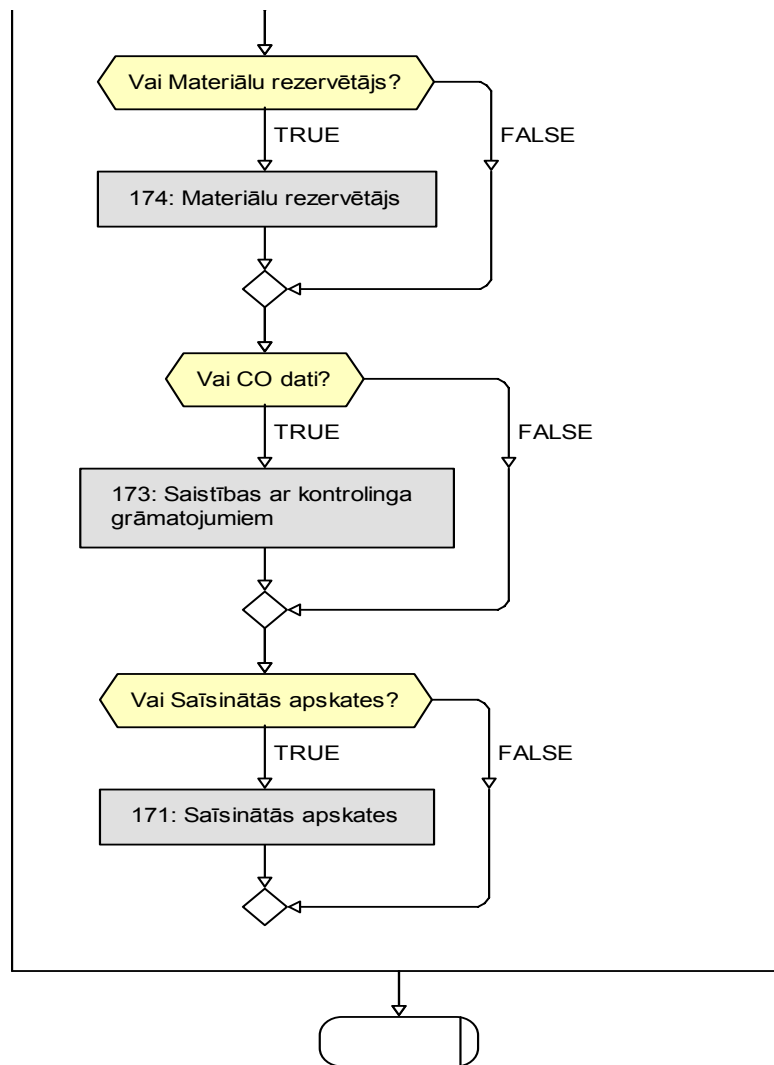
2-14.att. MM funkciju izvēle (2.daļa)

Otrā grupa ir noliktavas uzskaitē, kur ir lasītāja lomas 160. un 161. un datu ievadītāja loma 159. Trešā grupa ir inventarizācijas dati, kur lasītājam ir 167. loma, bet ievadītājam 164., 165. un 166. loma.



2-15.att. MM funkciju izvēle (3.daļa)

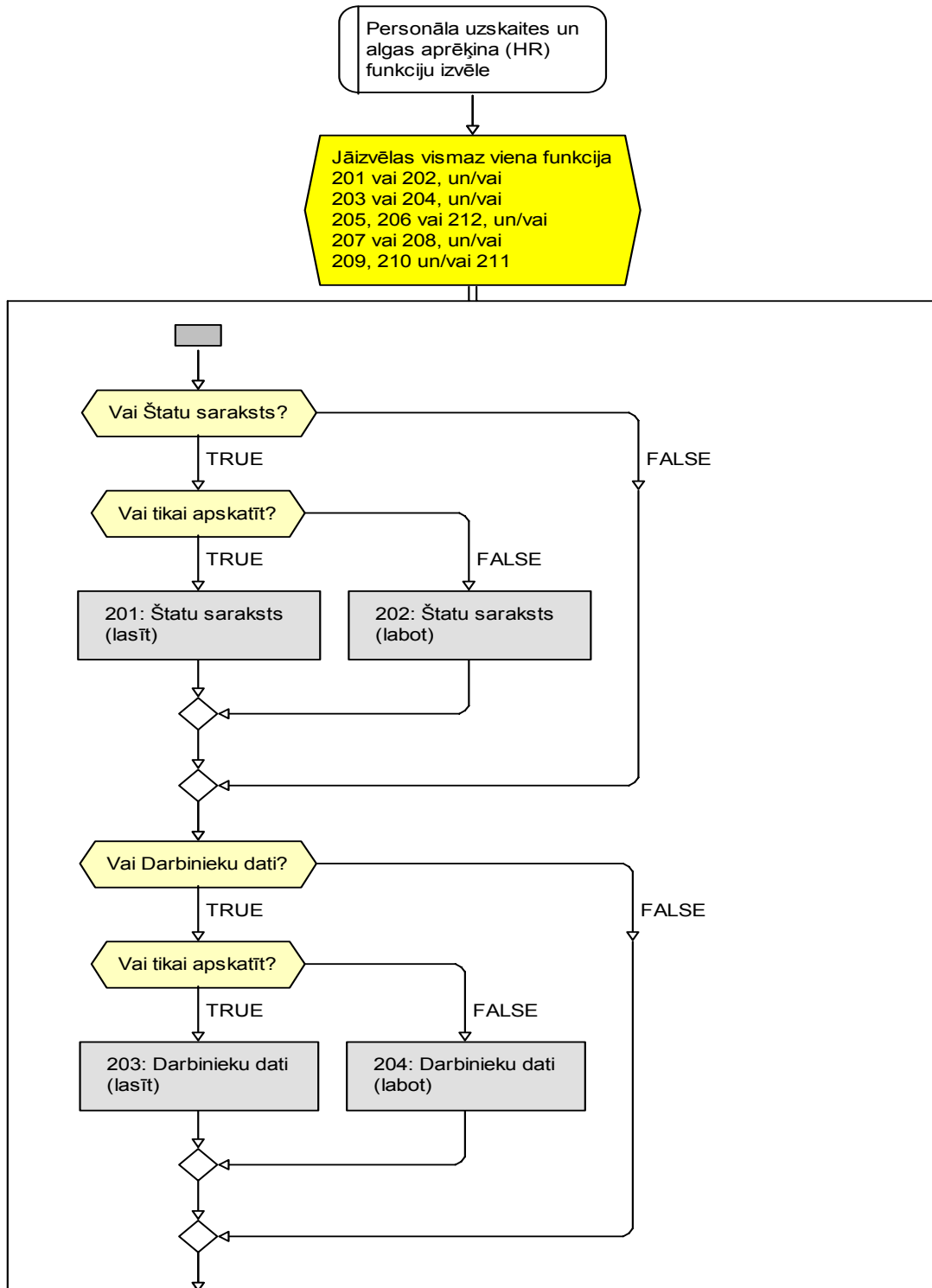
Tālāk ir pēdējā grupa preču pavadzīmes un rēķini, kura ir datu ievadītāja loma ar attiecīgajiem numuriem: 162. un 172. Nākamās lomas vairs nav grupētas, bet ir jāveic attiecīgā izvēle: periodiskās darbības (168.), pirkšanas pieprasījums (170.) vai pirkšanas pieprasījuma apstiprināšana (169.).



2-16.att. MM funkciju izvēle (4.daļa)

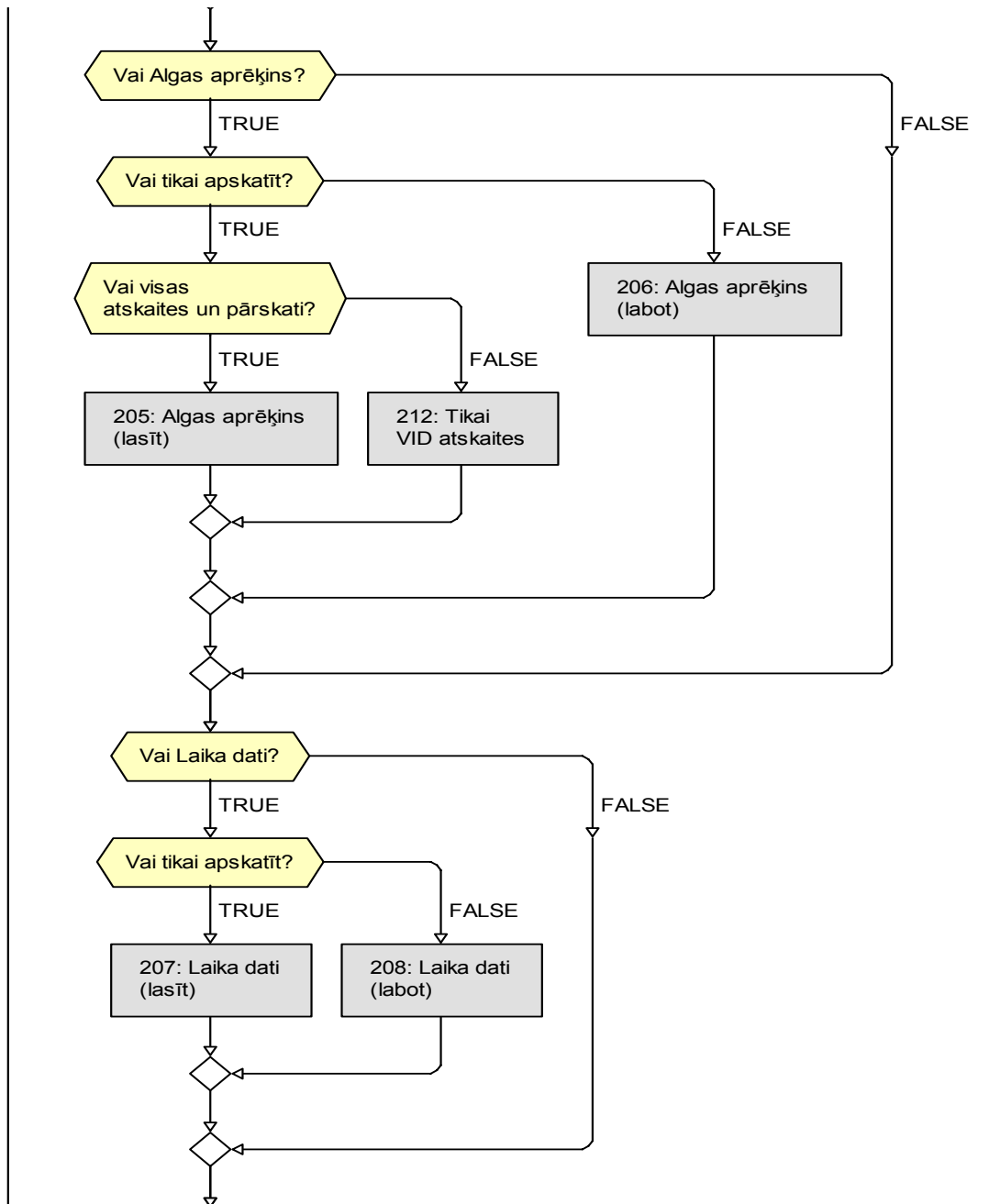
Trīs atlikušās izvēles funkcijas ir materiālu rezervētājs (174.), sasaiste ar kontrolinga datiem (173.) vai saīsinātās apskates (171.).

Nedaudz cita pieeja ir HR – personāla uzskaites un algas aprēķina moduļa funkcijām. Te ir četras pamatdaļas (štatu saraksts, darbinieku dati, algas aprēķins un laika dati) un trīs papildus daļas (brigādes, laika reģistrs un lokomotīvu mašīnistu maršruta lapas). Pamatdaļas var izvēlēties skatīšanās vai labošanas režīmā, bet papildus daļas vai nu izvēlēties vai nē.



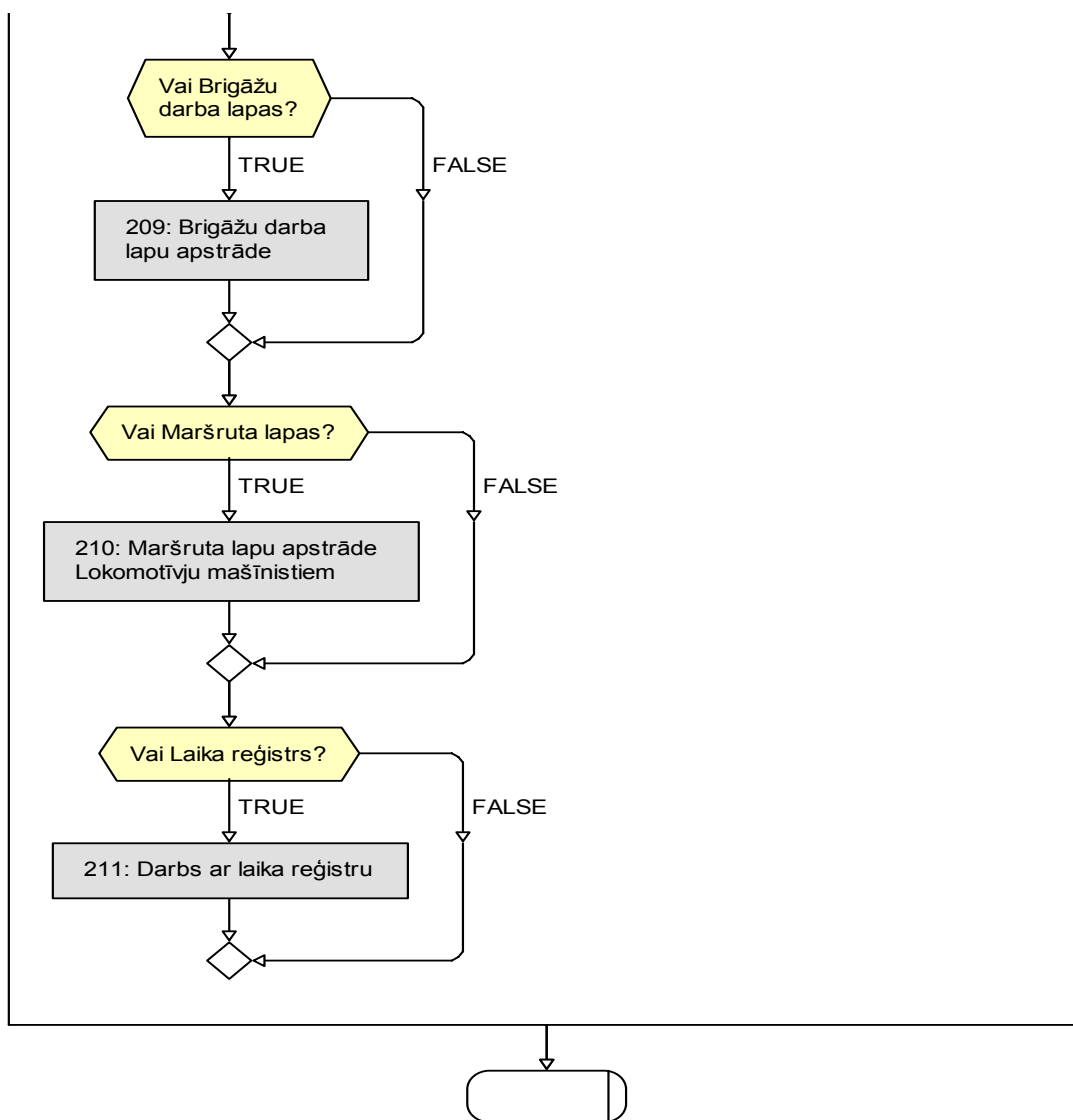
2-17.att. HR funkciju izvēle (1.daļa)

Ja izvēlas štatu sarakstu, tad apskatei ir 201., bet labošanai 202. loma. Ja izvēlas darbinieku datus, tad apskatei ir 203., bet labošanai 204. loma.



2-18.att. HR funkciju izvēle (2.daļa)

Ja izvēlas algas aprēķinu, tad labošanai ir 206., bet apskatei 205. vai 212. loma.
Ja izvēlas laika datus, tad apskatei ir 207., bet labošanai 208. loma.

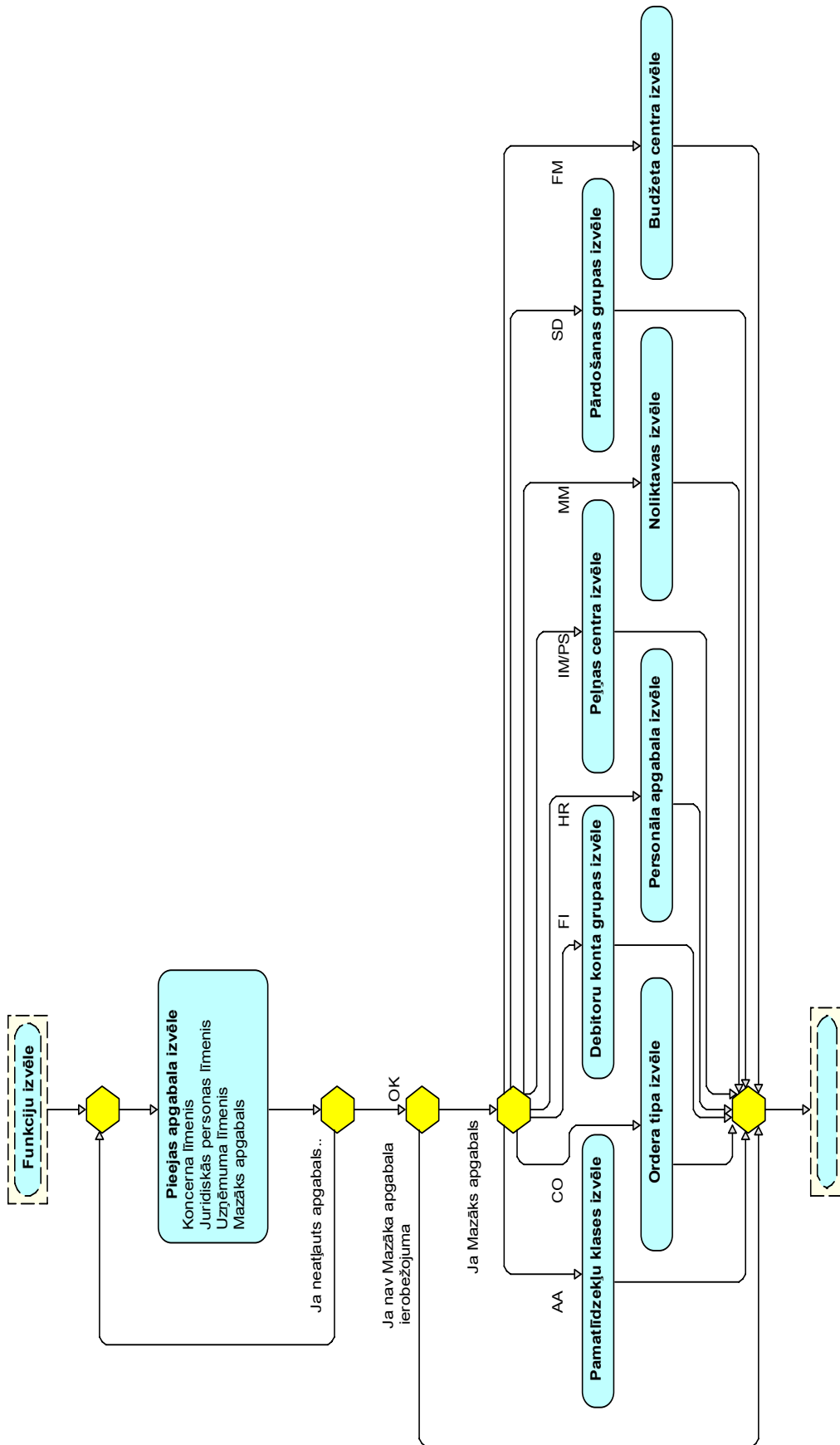


2-19.att. HR funkciju izvēle (3.daļa)

Atlikušās trīs funkcijas ir tikai vienā – datu ievadīšanas režīmā, brigāžu darba lapām – 209.loma, lokomotīvu mašīnistu maršruta lapām – 210.loma, bet laika reģistram – 211. loma.

2.1.3. Biznesa apakšprocess – pieejas apgabala izvēle

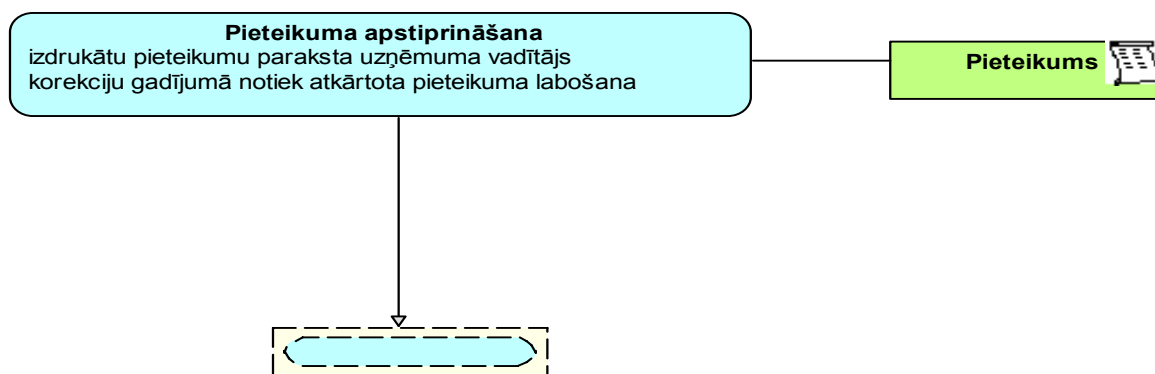
Pēc attiecīgā moduļa funkcijas izvēles seko pieejas apgabala izvēle. Ja pieejas apgabalam nepieciešams mazāks (nestandarta) pieejas apgabals, tad šī izvēle arī jāveic atkarībā no funkcionālā moduļa: AA – izvēlas noteiktu pamatlīdzekļu klasi, CO – izvēlas ordera tipu, FI – debitoru konta grupu, HR – personāla apgabalu, IM/PS – peļņas centru, MM – noliktavu, SD – pārdošanas grupu, bet FM – izvēlas budžeta centru.



2-20.att. Pieejas apgabala izvēle atkarībā no funkcionālā moduļa

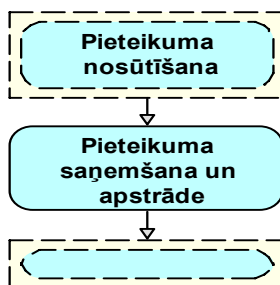
2.2. Biznesa procesi – pieteikuma apstrāde SAP daļā un apstiprinājuma saņemšana

Kad pieteikums uzņēmumā ir sagatavots, tad to apstiprina vadītājs, un pieteikums tiek nosūtīts SAP daļai.



2-21.att. Lietotāja pieteikuma apstiprināšana

Kad lietotāja pieteikums tiek saņemts SAP daļā, tad ir divi varianti. Ja attiecīgā uzņēmuma lietotāju kvota ir pārsniegta, tad uzņēmumam tiek nosūtīts atteikums.



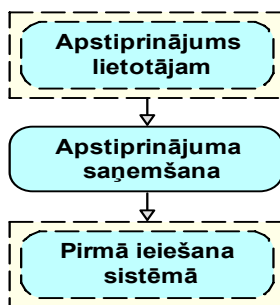
2-22.att. Pieteikuma apstrāde SAP daļā

Ja tiek pieņemts lēmums par jauna lietotāja veidošanu, tad pieteikums tiek nosūtīts SAP administratoram tā apstrādei un datu ievadīšanai sistēmā.



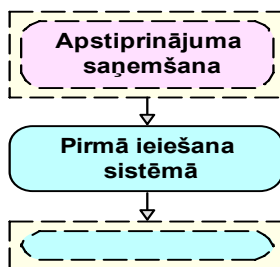
2-23.att. Apstiprinājuma nosūtīšana lietotājam

Kad SAP administrators izveidojis jauno lietotāju un piešķīris tam pieprasītās lomas, tad tiek sagatavots apstiprinājums, ko nosūta lietotājam.



2-24.att. Apstiprinājuma saņemšana

Kad lietotājs saņēmis apstiprinājumu, tas veic pirmo pieslēgšanos SAP sistēmai un nomaina sākotnējo paroli pret savu izdomāto.



2-25.att. Pirmā ieešana sistēmā

Ar šo brīdi beidzas jauna lietotāja pieteikuma pilnais cikls.

3. LIETOTĀJU TIESĪBU UN LOMU VADĪBA MYSAP VIDĒ

3.1. Lomas un autorizācijas

LDz lieto mySAP versiju R/3 4.6C, kas darbojas AIX operāciju sistēmā versija 1.5, un lieto datubāzi DB2 versija 8.1.1.88.

SAP vidē tiek izmantoti RBAC pamatprincipi, kas nosaka, ka lietotājam tiesības tiek piešķirtas izmantojot lomas. Lomas tiek iedalītas divās grupās: lomas ar lietotāja izvēlni un lomas bez lietotāja izvēlnes. Lomas ar lietotāja izvēlni nosaka, kādas transakcijas un cik lielā mērā var lietot lomai piesaistītais lietotājs. Lomas bez lietotāja izvēlnes nosaka lietotāja pieejas apgabalu un tiesības skatīties vai arī tiesības skatīties un labot.

Vairākas lomas var apvienot vienā lomā, tā saucamajā, saliktajā lomā. Saliktās lomas priekšrocība ir tā, ka, ja saliktā loma tiek piešķirta lietotājam, tad tam tiek piešķirtas arī visas vienkāršās lomas, kuras ir saliktās lomas sastāvdaļas. Saliktās lomas trūkums ir tad, ja tā ir loma ar lietotāja izvēlni, tad veicot labojumus vienkāršajā lomā (pievienojot vai dzēšot kādu transakciju), pēc tam ir jāveic saliktās lomas lietotāja izvēlnes pārģenerēšanu, tādējādi ir liela iespēja nojaukt iepriekš uzbūvēto lietotāja izvēlni. Šī iemesla dēļ saliktās lomas tiek lietotas tikai lomām bez lietotāja izvēlnes.

Katrai vienkāršajai lomai var tikt piekārtoti kādi no 942 autorizāciju objektiem. Katram autorizāciju objektam var būt atšķirīga struktūra. Tā, piemēram, autorizāciju objektam K_CSXS_SET (kontrolinga izmaksu centru grupas) var izvēlēti aktivitāti (vienu vai vairākas no trim – 02 {labot}, 03 {parādīt} vai 06 {dzēst}) un attiecīgo kontrolinga sfēru (pašreiz LDz tiek izmantotas 4 kontrolinga sfēras). Citam autorizāciju objektam, piemēram, F_BKPF_BUK (finanšu autorizācija uz uzņēmuma kodu) var izvēlēti aktivitāti (vienu vai vairākas no astoņām – 01 {veidot}, 02 {labot}, 03 {parādīt}, 06 {dzēst}, 07 {aktivizēt}, 08 {parādīt izmainītos dokumentus}, 77 {grāmatot}, C4 {atšifrēt maksājumu karti}) un attiecīgo uzņēmuma kodu (pašreiz LDz tiek izmantoti 24 uzņēmumi un to kodi). Parasti kontrolinga lomām tiek piekārtoti CO autorizāciju objekti, finanšu lomām FI autorizāciju objekti utt. Nepieciešamības gadījumā konkrētajām lomām tiek pievienoti arī autorizāciju objekti no citām jomām.

Vienkāršajām lomām ar lietotāja izvēlni tiek piekārtoti tikai tie autorizāciju objekti, kas nenosaka tiesību pieejas apgabalu. Tā, piemēram, V_KOND_VEA (nosacījumu autorizācija) var izvēlēties aktivitāti (vienu vai vairākas no trim – 01 {veidot}, 02 {labot}, 03 {parādīt}), aplikāciju (vienu vai vairākas no 81), nosacījumu tabulu (vienu vai vairākas no 479), nosacījumu veidu (vienu vai vairākas no 832) un nosacījumu tabulas lietojumu (vienu vai vairākas no 20), bet visiem LDz uzņēmumiem šīs pieejas tiesības noteiktas vienādas.

Visas šīs darbības ar lomām tiek veiktas vienā transakcijā PFCG (lomu uzturēšana) izstrādes sistēmā un pēc pārbaudes tiek transportētas uz produkcijas sistēmu.

3.2. Lietotāji

LDz tiek lietotas vairākas sistēmas – izstrādes vide, testa vide un produkcija. Lietotāju veidošana notiek katrā sistēmā atsevišķi, bet lietotāju pieprasījumi (skatīt 1. pielikums) tiek izmantoti tikai produkcijas sistēmai.

The screenshot shows the SAP user maintenance interface (SU01) for user TESTS2. The 'Person' tab is active, displaying fields for personal information: Uzruna, Last name (checked), First name, Acad. title, Formāts, Function, Department, Room no., Stāvs, and Ēka. The 'Communication' tab is also visible, showing fields for Valoda (Latvia), Tālrunu numuri, Fakss, Internet mail, and Comm. type (Remote Mail). Buttons for 'Assign other company address...' and 'Assign new company address...' are present. The 'Uzņēmums' (Company) field at the bottom shows 'Latvijas Dzelzceļš / Turgeņeva 21 / LV-LV'.

3-1.att. Lietotāja labošanas/veidošanas saskarne SAP vidē – pamatdati

Lietotāju veidošana (labošana) notiek transakcijā SU01 (lietotāju uzturēšana), kur tiek ievadīta lietotāja pamatinformācija (Vārds, Uzvārds, uzņēmums, darba vietas adrese, tālrunis un e-pasts), sākotnējā parole un izmaksu centrs (kontrolinga lielums, kas nosaka, kur tiek norakstītas izmaksas), noklusētās vērtības (kas parasti visiem lietotājiem ir vienādas), parametri (kas ir atkarīgi no lietotāja pieejas tiesībām un izvēlētā pieejas apgabala) un piešķiramās lomas.

Lomu darbības laiks parasti ir no šodienas līdz „nenoteiktam laikam” (SAP sistēmā to apzīmē ar 31.12.9999).

The screenshot displays the SAP SU01 user maintenance interface. At the top, there are tabs for 'Address', 'Logon data', 'Defaults', 'Parameters', 'Roles', 'Profiles', and 'Groups'. The 'Address' tab is selected. Below the tabs, there is an 'Alias' field. The 'Password' section contains 'Initial password' and 'Repeat password' fields, both masked with asterisks. The 'User group for authorization check' field is empty. The 'Validity period' section has 'Valid from' and 'Valid to' fields. The 'Other data' section has 'Accounting number' and 'Cost center' fields. The 'User type' section has radio buttons for 'Dialog' (selected), 'Communication', 'System', 'Service', and 'Reference'.

3-2.att. Lietotāja labošanas/veidošanas saskarne SAP vidē – pieslēgšanās dati

Lietotāja pamatinformāciju administrators ievada no pieteikuma, bet izmaksu centru ievada tikai uzņēmuma DFG0 darbiniekiem (informācija tiek iegūta pa telefonu sazinoties ar pieteicēju). Iespējams izmaksu centru vajadzētu papildus ievietot pieteikumā.

The screenshot shows the SAP user maintenance interface with the following settings:

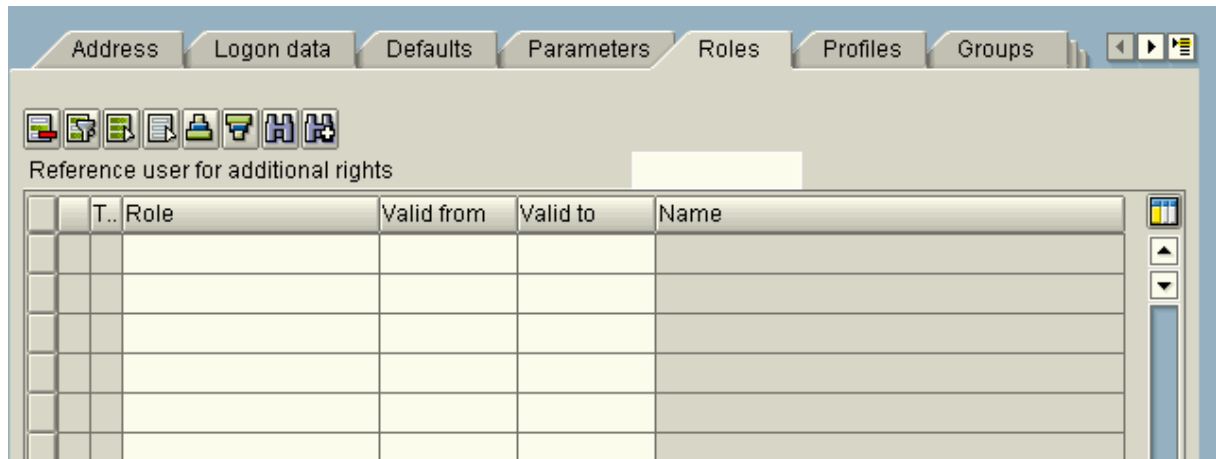
- Address**: Startmenü
- Logon data**: Anmeldesprache
- Defaults**:
 - Output Controller**:
 - Drukas iekārta
 - Output immediately
 - Delete after output
 - Personal time**:
 - des Benutzers
 - Systemzeitzone: EET
 - CATT**:
 - Test status
- Parameters**:
 - Decimal notation**:
 - 1.234.567,89
 - 1,234,567.89
 - 1 234 567,89
 - Date format**:
 - DD.MM.YYYY
 - MM/DD/YYYY
 - MM-DD-YYYY
 - YYYY.MM.DD
 - YYYY/MM/DD
 - YYYY-MM-DD

3-3.att. Lietotāja labošanas/veidošanas saskarne SAP vidē – noklusētās vērtības

The screenshot shows the SAP user maintenance interface with a table of parameters:

Parameter ID	Parameter value	Short text

3-4.att. Lietotāja labošanas/veidošanas saskarne SAP vidē – parametri



3-5.att. Lietotāja labošanas/veidošanas saskarne SAP vidē – lomas

Parasti personu salīdzināšana ar reālo darbinieku sarakstu nenotiek, jo SAP administratoram trūkst vajadzīgās pieejas tiesības. Tādējādi nav zināms, vai tāds darbinieks eksistē, vai viņš strādā tādā uzņēmumā, vai norādītā informācija, piemēram, vārds un uzvārds, ir pareiza. Tāpat nav informācijas par to, kad darbiniekam beidzas līguma attiecības, pamatojoties uz ko vajadzētu slēgt lietotāju.

3.3. Darbinieki

Informāciju par darbiniekiem uztur attiecīgo uzņēmumu personāla inspektori un algu grāmatveži. Informācija tiek uzturēta mySAP vidē un tā ir aktuāla.

Darbinieku informācija mySAP vidē tiek uzturēta infotipos. Katrā no tiem (kopskaitā lietotāju pamata informācija HR modulī var glabāties 175 dažādos infotipos) glabājas pēc noteiktas pazīmes grupēta personāla informācija. LDz izmanto apmēram trešdaļu no tiem.

Apskatīsim tos infotipus, kuros glabājas mūs interesējošā (no lietotāju reģistrācijas viedokļa) informācija.

Infotipā 0002 „Personas dati” glabājas uzvārds un vārds.

Personas dati			
Uzvārds	Kanašēvics		
Vārds	Raimonds		
Papildus dati			
Pers.kods	290763-10128		
Dzimšan. dat	29.07.1963	Dzimšvieta	Rīga
Dzimums	Vīrietis		
Pilsonība	Latvijas		
Ģimenes stāvoklis			
Ģim.stāv.	Prec.		

3-6.att. Darbinieku datu infotipi – 0002 (personas dati)

Infotipā 0001 „Vieta uzņēmumā” glabājas uzņēmuma kods un izmaksu centrs.

Uzņēmuma struktūra			
Uzņ.k.	DFG0	LDZ Ģenerāldirekcija	Jurid.pers
Pers.apgab	DF01	LDZ Ģenerāldirekcija	Apakšapgab D043 FIS (SAP) daļa
Izm.Centrs	DFG1-5600	FINEKO (SAP)	
Budž.centrs			Fondi
Darbinieka struktūra			
Darb. grupa	1	Administrācija	AprēķApgab D1 DFG aprēķins
DarbApakš.	AN	Alga;normāls laiks	Nod. grām. Pamatd.-pilns

3-7.att. Darbinieku datu infotipi – 0001 (vieta uzņēmumā)

Infotipā 0000 „Personāla notikumi” glabājas nodarbinātības statuss, pēc kura var pateikt, vai darbiniekam vēl ir līguma attiecības.

Personāla notikums	
Notikuma tips	Izmaiņas līguma datos
Notikuma iemesls	
Statuss	
Nodarbinātība	Strādā uzņēmumā vai izmaksājama samaksa
Special payment	Ir darba ņēmējs

3-8.att. Darbinieku datu infotipi – 0000 (personāla notikumi)

Infotipā 0105 „Komunikāciju veidi” var glabāties darba tālruņa numurs, mobilā tālruņa numurs, e-pasta adrese un SAP lietotāja vārds. Šī informācija nav aktuāla, jo tālruņu numuru informāciju uztur Tehniskās vadības direkcijas Telekomunikāciju daļa, e-pasta adresu sarakstu uztur Informatīvās skaitļošanas centra Tīklu un datorsistēmu daļas Datu pārraides tīklu nodaļa, bet SAP lietotāju informāciju uztur SAP administrators.

Komunikāciju veidi	
Tips	0002 Darba tālruņa numurs
Nosaukums	67233428
Komunikāciju veidi	
Tips	0003 Darba mob.tālruņa numurs
Nosaukums	29532029
Komunikāciju veidi	
Tips	0010 Darba e-pasta adrese
Nosaukums	Raimonds.Kanasevics@LDz.LV
Komunikāciju veidi	
Tips	0001 SAP lietotāja vārds (SY-NAME)
Nosaukums	RAIMIS

3-9.att. Darbinieku datu infotipi – 0105 (komunikāciju veidi)

Visu informāciju vieno kopīgais ID, kas mūsu gadījumā ir tabeles numurs.

Tab.Nr.	10944		
	10944	Kanašēvics Raimonds	290763-10128
D.grupa	1	Administrācija	P.apgabals DF01 LDZ Ģenerāldirekcija
D.apakšgrupa	AN	Alga;normāls laiks	P.apakšapg. D043 FIS (SAP) daļa
Datums	01.01.2007	-	31.12.9999 Lab. 05.01.2007 DPDPERSINSP2

3-10.att. Darbinieku datu infotipi – apvienošie lauki

Tādējādi ir visi priekšnosacījumi, lai vismaz daļu informācijas varētu iegūt automātiski un pareizi uzreiz no sistēmas. Informācija par kontaktiem ir svarīga, taču var paļauties uz informāciju, kas sniegta pieteikumā, un izmantot zināmos datus un avotus, tas ir, iesniedzēja informāciju, jo šis darbinieks jau strādā ar SAP, tāpēc informācijas nosūtīšanai var izmantot SAP iekšējo pastu.

4. IMPLEMENTĀCIJA

Atbilstoši iepriekš izteiktajiem pieņēmumiem, ka pierasta vide būs ērta gan lietotājiem, gan administratoram, programmatūra tika veidota mySAP vidē programmēšanas valodā ABAP/4.

Veidojot jauno pieteikumu programmatūru YLTV (lietotāju tiesību vadība; Y pirms LTV likts tāpēc, ka SAP pašu izstrādēm jāsākas ar X, Y vai Z), tajā tika iekļautas jau iepriekš izveidotas programmas, kuras apmierināja izvirzītos nosacījumus. Nepieciešamības gadījumā programmu teksti tika pārrakstīti, lai izmantotu izveidotās datu tabulas.

Turpinājumā sīkāk tiks aprakstīta izvēlētā vide un pielietojamie rīki, kā arī izvēlēto procesu arhitektūra un datu arhitektūra balstoties uz [4] aprakstītajiem principiem.

4.1. Programmatūras vide

LDz izmantojamā mySAP vidē tiek lietota programmēšanas valoda ABAP/4. Tā ir augsta līmeņa objektu orientēta programmēšanas valoda, kuru izstrādājusi kompānija SAP ap 1980. gadu. Arī nākamajās SAP versijās (2009.gadā LDz plāno veikt pāreju uz jaunāko SAP versiju) tiek izmantota šī valoda, tāpēc izveidotā programmatūra būs izmantojama nākotnē.

Programmatūras veidošanā parasti tiek izmantots objektu navigators, kas satur visus konkrētās programmas objektus: programmas tekstus, ekrānus, apakšprogrammas, PAI moduļus, PBO moduļus, datu tabulas un laukus.

Kā datu bāzi SAP ļauj izmantot daudzas dažādas, bet LDz izmanto IBM datubāzi DB2 versiju 8.1.1.88.

Programmas tekstu rakstīšanā tiek izmantots standarta ABAP redaktors, kura papildus iespējas ir versiju kontrole, sintakses pārbaude un atklūdotāja izmantošana, kā arī īsa palīginformācija ar piemēriem. Vēl viena ērta redaktora īpašība ir ātra navigācija pa programmas elementiem, tas ir, izpildot peles dubultklikšķi uz attiecīgo objektu nokļūst tā sākotnējā definēšanas vietā, ja tas ir datu lauks, datu tabulas struktūrā, ja objekts ir datu tabula vai lauks, apakšprogrammā, modulī vai funkcijā.

Ekrānu veidošanā ir izmantojams vienkāršs grafiskais ekrānu veidotājs. Ekrānu apstrādē var izmantot arī dažas speciālās standarta funkcijas, kas ļauj ekrāna laukiem mainīt labošanas/apskates režīmus un redzamības/ne redzamības režīmus.

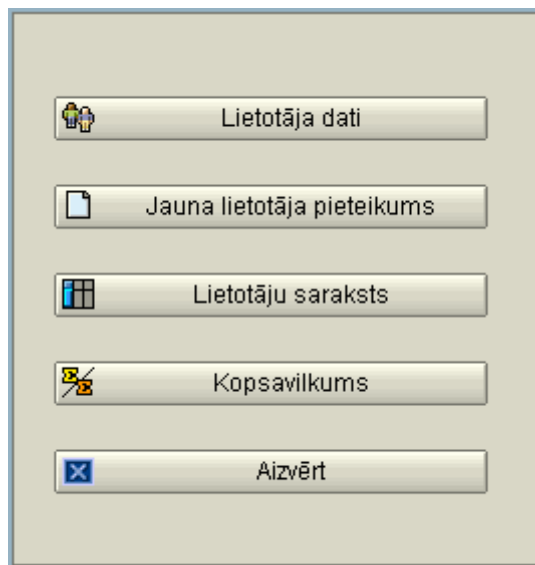
Datu tabulu veidošanai arī eksistē speciāls rīks, kas ļauj definēt tabulas atribūtus un laukus, kā arī veidot automātiskas tabulu ievades/labošanas formas.

4.2. Programmatūras arhitektūra

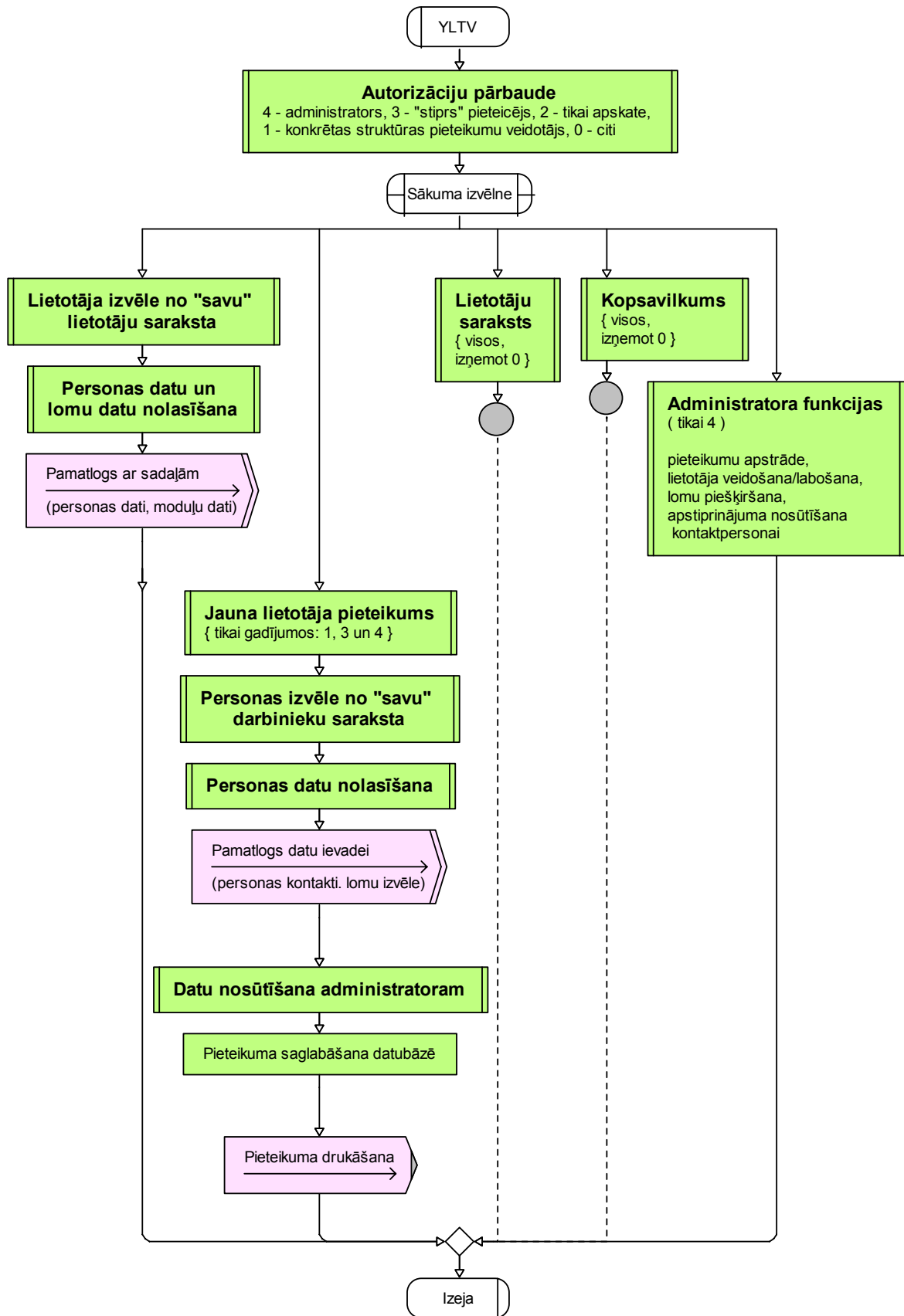
4.2.1. Procesu arhitektūra

YLTV pamatā balstās uz vienu pamata ekrānu (skatīt 4-7. att.), kurā dota informācija par darbinieku un tā plānotajām (piešķirtajām) lomām. Ieeja YLTV visiem lietotājiem ir vienāda (skatīt 4-1. att.), bet atkarībā no piešķirtajām tiesībām (skatīt 4-2. att.) var nebūt pieejamas visas pogas.

Apraksta turpinājumā tiek lietots jēdziens „savējie”, kas nozīmē, tie, kas ir iekļauti sarakstā atbilstoši autorizācijas apgabalam.



4-1. att. YLTV sākuma izvēlne



4-2. att. Vienkāršota YLTV procesu diagramma

Lietotāju izvēle tiek piedāvāta no lietotāju klasifikatora (skatīt 4-3. att.), piedāvājot tikai „savus” lietotājus. Jauna lietotāja pieteikumam darbinieku izvēle ir no „savu” darbinieku klasifikatora (skatīt 4-4. att.).

Lietotājs	First name	Last name	UzqK
ISCEKONOM1	Svetlana	Kalniņa	ISC0
ISCEKONOM2	Svetlana	Zeņakina	ISC0
ISCGALVGRAM	Raisa	Lazarenko	ISC0
ISCGRAMATV1	Ņina	Šutrenkova	ISC0
ISCGRAMATV2	Raisa	Semjonova	ISC0
ISCNOLIKTAVA	Pelageja	Rutkovska	ISC0
ISCPARDEV1	Ņina	Antropova	ISC0
ISCPERSINSP	Ausma	Draudziņa	ISC0
ISCPRIEKSN11	Valentīns	Jansons	ISC0
ISCPRIEKSN7	Vitālijs	Lisovs	ISC0
ISCPROJ1	Andrejs	Čuhņins	ISC0
ISCVADV1	Valentīns	Vēvers	ISC0

4-3. att. Lietotāju izvēles saraksts

Tab.Nr.	Vārds	Uzvārds	Objekta nosaukums
00010042	Natālija	Mihaļcova	Daļas priekšnieks
00010054	Igors	Polis	Vadošais informātikas inženieris
00010056	Jevgēnijs	Aleksandrovskis	Vad. inform. inž.-analītiķis
00010058	Natālija	Sedukova	Inform. inž.-elektronīķis
00010067	Gaļina	Kaļiņina	Nodaļas priekšnieks-daļas pr-ka vietn.
00010073	Anatolijs	Smotrins	Nodaļas priekšnieks
00010082	Olga	Kovaļevska	Informātikas inženieris
00010085	Raiza	Mokšanova	Vadošais informātikas inženieris
00010094	Vera	Ivahnova	Sargs
00010095	Zoja	Jegorova	Vad. inform. inž.-programmētājs
00010101	Janīna	Kropenko	Datora operators
00010104	Irina	Bogdanova	Vadošais informātikas inženieris

4-4. att. Darbinieku izvēles saraksts

Lietotāju sarakstā apkopoti visi „savējie” lietotāji tabulas veidā, kur rindās ir lietotāji, bet ailēs ir piešķirtās lomas. Apkopotā informācija tiek eksportēta uz MS Excel dokumentu (skatīt 4-5. att.).

CD3		Pamatlīdzekļu grāmatvedis	Struktūras vadītājs	Ekonomists, vadītājs	Struktūrvienības Ekonomists	Struktūrapakšvienības ekonomists	Vadītāji	Vadītāji struktūrapakšvienības līmenis	Galvenais grāmatvedis	Grāmatveži	Kasieris/grāmatvedis	Štatu saraksts (lasīt)	Štatu saraksts (labot)	Darbinieku dati (lasīt)	Darbinieku dati (labot)	Algas aprēķins (lasīt)	Algas aprēķins (labot)	Laika dati (lasīt)
2	3	11	12	13	23	24	25	36	33	34	35	201	202	203	204	205	206	207
Vārds Uzvārds	Amats	AA	CO	FI	HR													
Jeļena Kurinnaja	vad.grāmatvede																	
Jānis Ceicāns	distances priekšnieks																	
Jekaterina Krištafenk	grāmatvede																	
Anna Kačnova	noliktavas pārzine																	
Gajna Smirnova	pers.daļas vadītāja																	
Anīta Geiba	pers.daļas inspektore																	
Māriete Muižniece	pers.daļas inspektore																	

4-5. att. Lietotāju saraksta fragments MS Excel formā

Uzņēmums	Bilances vienība	Lietotāji	Kopā pa uzņēmumu	
LDZ	BTAI-2	7		Daugavpils būvju un teritorijas apsaimniekoš
	CD-1	17		Rīgas ceļu distance
	CD-2	20		Daugavpils ceļu distance
	CD-3	15		Jelgavas ceļu distance
	DFG	59		LDZ Ģenerāldirekcija
	EI-1	32		Rīgas ekspluatācijas iecirknis
	EI-2	15		Daugavpils ekspluatācijas iecirknis
	ISC	12		Informatīvās skaitļošanas centrs
	Muzejs	1		Dzelzceļa vēstures muzejs
	RAI	15		Reģionālais apsaimniekošanas iecirknis
	TD-1	18		Rīgas signalizācijas un sakaru distance
	TD-2	16		Daugavpils signalizācijas un sakaru distance
	TD-3	12		Jelgavas signalizācijas un sakaru distance
	SAP LDz	19	Kopā: 258	Ģenerāldirekcijas SAP daļa
CARG	C01	19		SIA LDZ CARGO Direkcija
	C02	29		CARGO Rīgas reģionālais centrs
	C03	15		CARGO Daugavpils reģionālais centrs
	C04	6		CARGO Ventspils reģionālais centrs
	CNB	7		CARGO Pārvaldājumu norēķinu birojs
	LG01	1	Kopā: 77	SIA LDZ Cargo Loģistika
IN01	IN01	23	Kopā: 23	SIA LDZ Infrastruktūra
RSSS	RSSD	12		SIA Ritošā sastāva serviss Direkcija
	RSSL	18		RSS Lokomotivju serviss
	RSSLR	13		RSS Lokomotivju serviss Rīgas iecirknis
	RSSV	15	Kopā: 58	RSS Vagonu serviss
Pavisam kopā:			416	

4-6. att. Lietotāju kopsavilkuma paraugs

Kopsavilkums (skatīt 4-6. att.) ir speciāli veidota programma, kura maģistra darba izstrādes laikā tika pārrakstīta, lai izmantotu izveidotās tabulas un tāpēc būtu universālāka.

Lietotājs: RAIMIS Pēdējo reizi pieslēdzies: 10.05.2008 09:52:38
 Derīguma termiņš: 15.07.2002 - 31.12.9999

Persona AA CO FI HR IM/PS MM SD FM

Tab. nr. 64
 Vārds Raimonds
 Uzvārds Kanašēvics
 Amats Referente-sekretāre
 Struktūra SAP LDz Ģenerāldirekcijas SAP daļa
 Tālrunis 672334289
 Mobilais 29532029
 E-pasts RAIMIS@LDZ.LV

Datora atrašanās vieta ISCO-001
 Apdzīvotā vieta Rīga
 Iela, māja Turgeņeva iela 21
 Stāvs 6
 Istabas numurs 615.B

SAP moduļu lietojums:
 AA CO FI HR
 IM/PS MM SD FM

Lomas
 Lietotājs
 Vēsture

Turpināt Izmainīt

4-7. att. Informācija par sistēmas lietotāju

Attēlos 4-7. un 4-8. parādītas pamata ekrāna divas sadaļas – „Persona” un „AA”. Pārējās sadaļas „CO”, „FI” un citas ir līdzīgas „AA” sadaļai.

Persona AA CO FI HR IM/PS MM SD FM

Lomu kodi Lomu nosaukumi

12	Pamatlīdzekļu apskates režīms	<input checked="" type="checkbox"/>
11	Pamatlīdzekļu grāmatvedis	<input type="checkbox"/>
14	Mazvērtīgā inventāra un specapgārba grāmatvedis	<input type="checkbox"/>
18	Pamatlīdzekļu pārvietošana	<input checked="" type="checkbox"/>

Līmenis labošana RAI
 apskate IN02 DN VRC


4-8. att. Moduļa AA lomu informatīvais logs


Datora atrašanās vieta pamata ekrānā (skatīt 4-7. att.) tiek izvēlēta no uzņēmuma māju saraksta (skatīt 4-9. att.), tas ir klasifikators, ko izmanto, piemēram, statistiskā pārskata „Uzņēmuma vietējās darbības veida vienības” veidošanai.

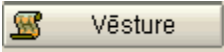
Ēka	Objekta nosaukums	Apdzīvotā vieta	Iela, māja / numurs	House
DN04-016	Rēzeknes atpūtas nams	Rēzekne	Stacijas iela	1
DI03-002	Daugavpils CD Rēzeknes nodaļa	Rēzekne	Stacijas iela	23
DK03-007	Rēzeknes stacija	Rēzekne	Stacijas iela	3
DI06-025	SCB Rēzekne-Zilupe	Rēzekne	Stacijas iela	3
DN04-011	Rēzekne II	Rēzekne	Stacijas iela 7a	
DI03-005	Daugavpils PV Rēzeknes avārijas brigāde	Rēzekne	Torņa iela	13
DI06-027	PONAB Rēzekne	Rēzekne	Torņa iela	15
DI06-022	Rēzeknes tehniskās apkalpošanas centrs	Rēzekne	Torņa iela 9a	
DI06-023	SCB Rēzekne-Krustpils	Rēzekne	Viļānu iela	3
DK02-012	Rīgas Krasta stacija	Rīga	Andrejostas iela	3
DK02-016	Ziemeļblāzmas stacija	Rīga	Atlantijas iela	27
DI09-001	Sliežu metināšanas centrs	Rīga	Augstrozes iela 1b	
DN01-001	Ģenerāldirekcija (Dzirnavu ielā)	Rīga	Dzirnavu iela	147
C01-002	CARGO direkcija Dzirnavu ielā	Rīga	Dzirnavu iela	147/1
DFG0-006	Mācību centrs	Rīga	Dzirnavu iela	147/3
DN02-051	Dārziņu pieturas punkts	Rīga	Dārziņu pieturas punkts	
DK01-001	Kravu pārvadājumu pārvaldes direkcija	Rīga	Gogoļa iela	3
DI05-003	Telefonu tīkla apkalpošanas iecirknis	Rīga	Gogoļa iela	3
DFG0-001	LDz Ģenerāldirekcija	Rīga	Gogoļa iela	3
DI01-001	Infrastrukturās pārvaldes direkcija	Rīga	Gogoļa iela	3
DN02-017	Turības pieturas punkts	Rīga	Graudu iela	76
DK02-092	Rīgas VTAP	Rīga	Kalna iela	68
DN03-002	RAI Rīgas daļas bāze	Rīga	Kandavas iela 16a	
DFG0-005	Laikraksta redakcija	Rīga	Katoļu iela	22/24
DK02-013	Zemitānu stacija	Rīga	Kroņa iela	23
DK05-001	Refrīžerators	Rīga	Krustpils iela	20
DK02-011	Šķīrotavas stacija	Rīga	Krustpils iela	20

4-9. att. Izvēle no LDz māju saraksta

Podziņas, kas atrodas pamata ekrāna sadaļā „Persona” (skatīt 4-7. att.), izsauc papildus funkcijas. Šo funkciju pieejamība ir atkarīga no YLTV lietotāja tiesībām.

Podziņa  Lomas administratoram ģenerē lomu un parametru sarakstu, kas piešķiramas lietotājam, un eksportē informāciju uz MS Excel.

Podziņa  Lietotājs izsauc sistēmas transakciju, kas veic lietotāju veidošanu vai labošanu (skatīt apakšnodaļā 3.2. „Lietotāji”, 3-1.att., 3-2.att., 3-3.att., 3-4.att. un 3-5.att.).

Podziņa  aktivizē funkciju, kas izveidota vēl pirms YLTV, bet maģistra darba veidošanas laikā modernizēta atbilstoši jaunajiem principiem. Šī funkcija dod informāciju par lietotāja ikdienas pieslēgšanās darbībām, kuras tiek fiksētas, ja lietotājs kaut reizi dienā ir pieslēdzies sistēmai (skatīt 4-10. att.). Šī vēsture veidojas kopš 2005. gada septembra.

Lietotāja informācija

Lietotāja identifikators: RAIMIS

Derīguma termiņš: neierobežots

Pēdējais pieslēgšanās datums un laiks: 10.05.2008 09:50:15

Pēdējie 5 paroloņu maiņas datumi: 10.03.2008 11.12.2007 12.09.2007 03.09.2007 05.06.2007

Vārds Uzvārds Uzņēmums: Raimonds Kanaševics SAP LDz

Adrese: Turgeņeva iela 21 Rīga Stāvs: 6 Istaba: 615.b

Tālrunis: 67233428

Mobilais: 29532029

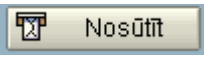

E-pasts: rk@ldz.lv

200805 30.04.2008 16:29:12 03.05.2008 15:49:35 06.05.2008 16:50:32 07.05.2008
200805 6 no 31

200804 01.04.2008 15:11:51 02.04.2008 14:46:20 03.04.2008 13:38:26 04.04.2008 16:21:33
08.04.2008 16:21:33 09.04.2008 19:48:39 10.04.2008 17:47:55 11.04.2008 07:54:13 14.04.2008 17:49:00
17.04.2008 16:49:00 18.04.2008 19:52:03 19.04.2008 07:41:06 21.04.2008 13:24:22 22.04.2008 16:18:09
25.04.2008 16:18:09 27.04.2008 11:22:50 28.04.2008 16:27:09 29.04.2008 13:36:44 30.04.2008
200804 25 no 30

200803 01.03.2008 19:17:15 03.03.2008 16:06:10 04.03.2008 10:02:53 05.03.2008 11:02:25
09.03.2008 11:02:25 10.03.2008 12:13:01 11.03.2008 15:33:04 12.03.2008 15:53:12 13.03.2008 14:46:41
18.03.2008 14:46:41 19.03.2008 12:53:03 20.03.2008 11:28:37 21.03.2008 21:27:58 22.03.2008 19:55:03
25.03.2008 19:55:03 26.03.2008 17:04:01 27.03.2008 15:25:56 28.03.2008 15:54:45 30.03.2008
200803 26 no 31

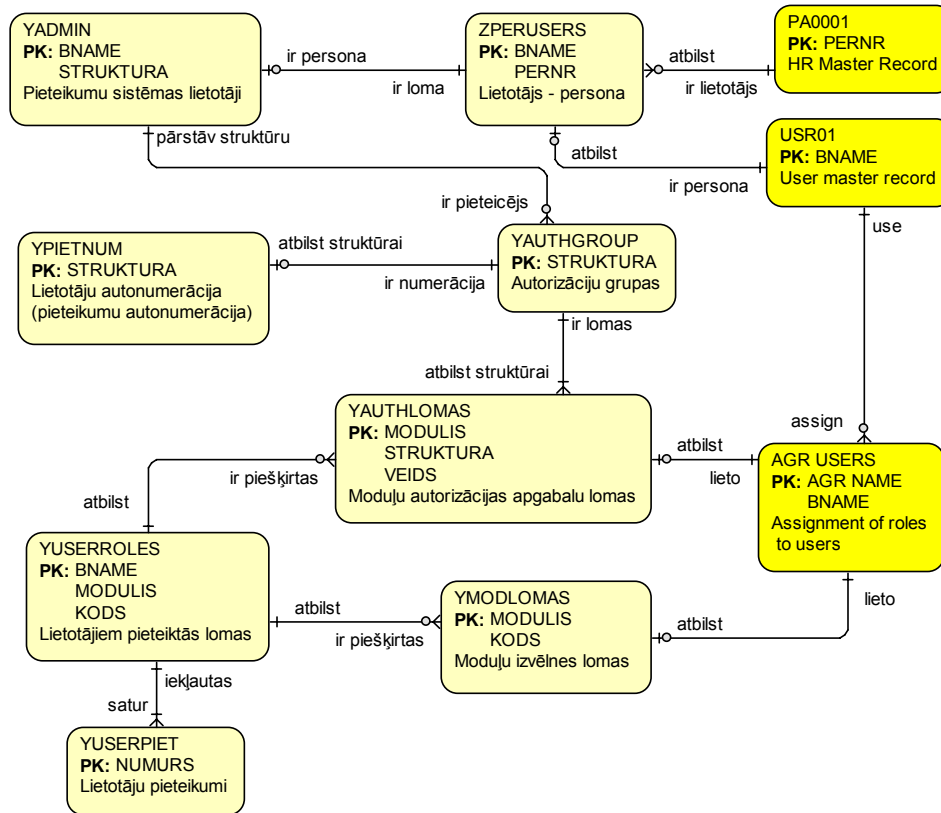
4-10. att. Lietotāja pieslēgšanās vēstures fragments

Ja tiek veidots jauna lietotāja pieteikums vai esošajam lietotājam tiek mainītas lomas, tad, pēc veiktās ievades vai izmaiņām, ir iespēja izmantot podziņu , lai pieteikumu par jauno lietotāju vai veiktajām izmaiņām nosūtītu administratoram. Nākamais solis ir pieteikuma drukāšana, izmantojot podziņu . Programmatūra YLTV nosūta datus *MS Excel* (skatīt „1. pielikums. Pieteikuma forma par lietotāja pieslēgšanu SAP produktīvajai sistēmai”), no kura pieteikumu var izdrukāt tāpat kā līdz šim.

Ja pieteicējs izveidojis pieteikumu, tad šim lietotājam jaunu pieteikumu nevar izveidot, kamēr administrators nav veicis attiecīgās izmaiņas un nomainījis pieteikumam statusu uz „Akceptēts” vai „Noraidīts”.

4.2.2. Datu arhitektūra

Veidojot lietotāju pieteikumu sistēmu tika izveidotas vairākas jaunas datu tabulas. Galvenās no tām ir parādītas ER datu diagrammā. Ar tumši dzeltenu krāsu parādītas arī trīs sistēmas tabulas, kurām ir cieša sasaiste ar pieteikumu sistēmas tabulām.



4-11. att. YLTV galveno datu tabulu ER diagramma

Turpinājumā nedaudz detalizētāka informācija par iemesliem, kāpēc tika veidotas tieši šādas tabulas.

Pirmā no tabulām ir YADMIN, kurā ierakstītas visas struktūru kontaktpersonas, kuras vienlaicīgi ir arī šīs sistēmas lietotāji. Šeit tiek pierēģistrētas arī citas personas, kurām ir citas sistēmā atvēlētās lomas: administrators, informācijas apskatītājs vai pieteicējs visiem LDz darbiniekiem. Šajos gadījumos laukā STRUKTURA ir dotas speciālās vērtības: ADM, READ vai ALL. Katram ierakstam var dot laika ierobežojumu pēc datuma.

4-1.tabula.

Datu tabula YADMIN – lietotāju pieteikumu veidotāji un labotāji

Lauks	Atslēga	Datu tips	Apraksts
BNAME	X	CHAR 12	SAP lietotāja vārds
STRUKTURA	X	CHAR 4	LDz bilances vienība vai ģenerāldirekcijas direkcija
BEGDA		DATS 8	Sākuma datums
ENDDA		DATS 8	Beigu datums

Nākamā tabula YAUTHGROUP paredzēta vairākiem nolūkiem. Pirmais no tiek ir sistēmas SAP bilances vienības koda atbilstība telegrāfa kodiem (tie izveidojušies vēsturiski un uzņēmumā tiek joprojām lietoti – citur sistēmas tabulās šo apzīmējumu nav), jo tos darbinieki lieto īsiem struktūru apzīmējumiem. Cits šīs tabulas izmantošanas mērķis ir veidot LDz četru līmeņu struktūru, jo tā nepieciešama autorizācijas līmeņu noteikšanai un kokveida struktūras veidošanai.

4-2. tabula.

Datu tabula YAUTHGROUP – autorizāciju grupas

Lauks	Atslēga	Datu tips	Apraksts
STRUKTURA	X	CHAR 4	Koncerns, juridiskā iestāde, LDz bilances vienība vai ģenerāldirekcijas direkcija
KODS		CHAR 40	Telegrāfa kods, lauka tips atbilst attiecīgajam laukam sistēmas tabulā ADCP, kurā tiek ievietota informācija par lietotāja departamentu
LIMENIS		CHAR 1	Koncernam – 1, juridiskajai iestādei – 2, bilances vienībai – 3, direkcijai – 4
NOSAUKUMS		CHAR 80	Nosaukums
BEGDA		DATS 8	Sākuma datums
ENDDA		DATS 8	Beigu datums
STRU0		CHAR 4	Augstākā līmeņa struktūra

Tabula YMODLOMAS paredzēta lietotāju lomām, kurās norāda konkrēti izmantojamās funkcijas. Ja jāpievieno jauna loma (arī ekrāna formai), tad tikai šajā tabulā jāievieto jauna rindiņa ar norādi uz attiecīgo sistēmas lomu.

4-3. tabula.

Datu tabula YMODLOMAS – moduļu izvēlnes lomas

Lauks	Atslēga	Datu tips	Apraksts
MODULIS	X	CHAR 2	Modulis, tā 2 simbolu kods
KODS	X	NUMC 3	Lomas 3 ciparu kods
NR		NUMC 2	Rindas numurs ekrānā (no 1 līdz 15)
LIM		CHAR 1	Lomas veids (E – labošanas, R – apskates, P – cita veida)
NOSAUKUMS		CHAR 80	Lomas teksts (nosaukums)
MENULOMA		CHAR 30	Atbilstošais sistēmas lomas kods, kas atbilst sistēmas tabulai AGR_USERS
BEGDA		DATS 8	Sākuma datums
ENDDA		DATS 8	Beigu datums
PASK1		CHAR 240	Papildus skaidrojošā informācija par lomas izmantošanu, tiek izmantota palīginformācijas izvadē uz ekrāna

Tabula YAUTHLOMAS paredzēta lietotāju lomām, kurās norāda konkrētos autorizāciju apgabalus.

4-4. tabula.

Datu tabula YAUTHLOMAS – moduļu autorizācijas apgabalu lomas

Lauks	Atslēga	Datu tips	Apraksts
MODULIS	X	CHAR 2	Modulis, tā 2 simbolu kods
STRUKTURA	X	CHAR 4	Koncerns, juridiskā iestāde, LDz bilances vienība vai ģenerāldirekcijas direkcija
VEIDS	X	CHAR 1	Lomas veids (R – apskate, E – labošana, A – piekļuve)
AUTHLOMA		CHAR 30	Atbilstošais sistēmas lomas kods, kas atbilst sistēmas tabulai AGR_USERS
NOSAUKUMS		CHAR 80	Lomas teksts (nosaukums)
BEGDA		DATS 8	Sākuma datums
ENDDA		DATS 8	Beigu datums

Tabula ZPERUSERS ir izveidojusies jau pirms YLTV veidošanas, lai varētu kontrolēt darbinieku (sistēmas lietotāju) kustību, jo informācija par darbinieku (lietotāju) atbrīvošanu no darba uzņēmumā nenonāca SAP daļā.

Papildus YLTV veidošanas procesā tika pievienoti lauki STATVIETA un TERMINALIS, kas ļauj kontrolēt darbinieku kustību ne tikai starp bilances vienībām, bet arī tās iekšienē, jo mainoties štata vietai mainās arī veicamās funkcijas.

4-5. tabula.

Datu tabula ZPERUSERS – tabula lietotāju savienošanai ar personām

Lauks	Atslēga	Datu tips	Apraksts
BNAME	X	CHAR 12	SAP lietotāja vārds
PERNR	X	NUMC 8	Personas tabeles numurs, kas atbilst sistēmas tabulai PA0000
STATVIETA		NUMC 8	Štata vietas kods, kas atbilst sistēmas tabulai PA0001
TERMINALIS		CHAR 36	Personas datora informācija (TCP/IP adrese un datora nosaukums)
DATE0		DATS 8	Sākuma datums
DATE1		DATS 8	Beigu datums

Tabula YPIETNUM tiek izmantota diviem mērķiem – pieteikumu automātiskai numerācijai gada robežās un lietotāju vārdu ģenerēšanai, kurā tiek izmantots bilances vienības kods, darbinieka grupa (1, 2, 3 vai 4) un automātiskā numerācija.

4-6. tabula.

Datu tabula YPIETNUM – pieteikuma un lietotāju automātiskā numerācija uzņēmumā

Lauks	Atslēga	Datu tips	Apraksts
STRUKTURA	X	CHAR 4	LDz bilances vienība vai pieteikuma veidošanas gads
KODS		CHAR 4	LDz bilances vienības kods (apzīmējums)
GRUPA1		DEC 5	A: Skaitītājs darbinieku grupai Administrācija
GRUPA2		DEC 5	R: Skaitītājs darbinieku grupai Ražošanas personāls
GRUPA3		DEC 5	P: Skaitītājs darbinieku grupai Apkalpojošais personāls
GRUPA4		DEC 5	S: Skaitītājs darbinieku grupai Strādnieki

Tabulā YUSERPIET tiek reģistrēti lietotāja pieteikumi. Programmatūra kontrolē, lai vienam lietotājam vienlaicīgi būtu atvērts (administrators neapstrādāts) ne vairāk kā viens pieteikums.

4-7. tabula.

Datu tabula YUSERPIET – lietotāju pieteikumi

Lauks	Atslēga	Datu tips	Apraksts
NUMURS	X	CHAR 10	Pieteikuma numurs – GGGG/99999, kur GGGG – pieteikuma gads
PERNR		NUMC 8	Personas tabeles numurs, kas atbilst sistēmas tabulai PA0001
STATVIETA		NUMC 8	Štata vietas kods, kas atbilst sistēmas tabulai PA0001
TALRUNIS		CHAR 30	Tālruņa numurs, kas atbilst sistēmas tabulai ADCP
MOBILAIS		CHAR 30	Tālruņa mobilais numurs
EPASTS		CHAR 241	E-pasta adrese, kas atbilst sistēmas tabulai ADR6
MAJA		CHAR 10	Mājas kods, kas atbilst sistēmas tabulai T777A
STAVS		CHAR 10	Ēkas stāvs, kas atbilst sistēmas tabulai ADCP
ISTABA		CHAR 10	Istabas vai kabineta numurs, kas atbilst sistēmas tabulai ADCP
PIETEICEJS		CHAR 12	Pieteicēja SAP lietotāja vārds
DATUMS		DATS 8	Datums, kurā izveidots ieraksts
LAIKS		TIMS 6	Laiks, kurā izveidots ieraksts
STATUSS		CHAR 1	Pieteikuma statuss, N – jauns, S – nosūtīts, A – apstrādāts, R – noraidīts
BEGDA		DATS 8	Sākuma datums
ENDDA		DATS 8	Beigu datums

Tabulā YUSERROLES tiek reģistrētas lietotāja izmantotās lomas. Šī tabula nav tieši saistīta ar pieteikuma numuru, jo vienam lietotājam var būt vairāki pieteikumi. Lomas piešķiršana (aktivizācija) un noņemšana (deaktivizācija) tiek realizēta izmantojot sākuma un beigu datumus. Šie datumi tiek izmantoti, lai administratoram ģenerētu piešķiramo lomu sarakstu.

4-8. tabula.

Datu tabula YUSERROLES – lietotājiem pieteiktās lomas

Lauks	Atslēga	Datu tips	Apraksts
BNAME	X	CHAR 12	SAP lietotāja vārds
MODULIS	X	CHAR 2	Modulis, tā 2 simbolu kods
KODS	X	NUMC 3	Lomas 3 ciparu kods
STATUSS		CHAR 1	Lomas statuss, S – nosūtīts, A – apstrādāts
PIETEICEJS		CHAR 12	Pieteicēja SAP lietotāja vārds
DATUMS		DATS 8	Datums, kurā izveidots ieraksts
LAIKS		TIMS 6	Laiks, kurā izveidots ieraksts
BEGDA		DATS 8	Sākuma datums
ENDDA		DATS 8	Beigu datums

NOBEIGUMS UN SECINĀJUMI

Maģistra darba mērķis bija, pamatojoties uz pašreizējās situācijas analīzi, kas uzsākta maģistra kursa darbā, izstrādāt atbilstošu implementāciju SAP sistēmā. Ņemot vērā veikto situācijas analīzi un izveidotās pamata procesu diagrammas, tika veikta programmatūras izstrāde izmantojot pētnieciskās programmēšanas modeli.

Lietotāju pieteikumu sistēmas veidošanas izpētes laikā tika apzināti sarežģījumi, kas saistās ar vairāk kā 500 tūkstoš (lietotāji x funkcionālās lomas x pieejas apgabalu lomas) dažādu kombināciju veidošanu. Lai katras jaunas lomas ieviešana neradītu izmaiņas sistēmā, tika izveidotas atsevišķas datu tabulas gan funkcionālām lomām, gan pieejas apgabalu lomām. Funkcionālām lomām tika noteikts ierobežojums – ne vairāk kā 16 dažādas viena moduļa lomas (pašreiz maksimālais skaits personāla uzskaites modulī ir 12 dažādas lomas). Ja vienā modulī lomu skaits pārsniegs 16, tad modulis būs loģiski jāsadala 2 moduļos un katram atkal varēs būt 16 dažādas lomas.

Izstrādes gaitā tika konstatēts, ka dažas iepriekš izveidotās autora programmas, kuras bija paredzēts iekļaut jaunajā programmatūrā bija jāpārraksta, jo neatbilda izvirzītajām prasībām: pirmkārt, lai izmantotu jaunās izveidotās tabulas un, otrkārt, lai būtu elastīgākas pret dažādām pārmaiņām sistēmā vai struktūrā, piemēram, jaunu bilances vienību rašanos vai izzušanu.

Programmatūras veidošanas laikā valsts a/s „Latvijas dzelzceļš” tika izveidota un sagatavota apstiprināšanai kārtība par finanšu informatīvās sistēmas (SAP) lietotāja pieteikšanu [8]. Šīs kārtības izveidošanu iniciēja uzņēmuma vadība, bet pašu kārtību rakstīja autors. Tajā tika konkretizētas prasības jaunu lietotāju pieteikšanai, to darbības pārtraukšanai vai apturēšanai. Tā kā valstī (un arī valsts a/s „Latvijas dzelzceļš”) joprojām reāli nestrādā e-dokumenti, tad šī kārtība nosaka, ka par pamatu kalpo papīra dokuments. Tā kā programmēšanas valoda ABAP/4 neļauj veikt skaista teksta formatēšanu, bet tikai vienkārša izskata izdrukā, tad izveidotā programmatūra papīra dokumentiem izmanto *MS Excel*, kas ļauj ērti un glīti apstrādāt informāciju. Datu eksports uz *MS Excel* notiek automātiski bez papildus darbībām.

Autora izstrādātā programmatūra pašreiz atrodas eksperimentālā ekspluatācijā, bet pēc dokumenta [8] apstiprināšanas valsts a/s „Latvijas dzelzceļš” valdes sēdē tiks nodota īstā ekspluatācijā.

Tā kā LDz plāno 2009. gadā pāriet uz jaunu SAP versiju, tad aktuāls ir jautājums par izveidotās programmatūras pārvešanu uz jauno versiju. Veicot attiecīgu pētījumu, tika konstatēts, ka izvēlētais risinājums ir ilglaicīgs, jo jaunā SAP versija turpina izmantot ABAP/4 kā vienu no programmēšanas rīkiem, tāpēc iesāktais process darbosies nepārtrauktā režīmā.

Galu galā var secināt, ka šis vispārīgais lietotāju pieteikumu apstrādes process (sarežģītā problēma ar 500 tūkstoš kombinācijām → idejas pētīšana, izmantojot standartu ANSI INCITS 359-2004 → procesu izstrāde un sistēmas modelēšana, lietojot modelēšanas rīku GRADE → implementācijas process SAP vidē, kas lietotājiem jau kļuvusi ierasta) ir pabeigts process ar sasniegtu rezultātu.

Programmatūra darbosies arī turpmākajās SAP versijās (vēl vismaz 10 gadus) un atvieglos sistēmas administratoru darbu, kā arī nodrošinās papildus lietotāju auditēšanu un lomu analīzi, kas kopumā sniedz gandarījumu par paveikto darbu.

IZMANTOTĀ LITERATŪRA UN AVOTI

- [1] Information Technology — Role Based Access Control. Document Number: ANSI/INCITS 359-2004. American National Standard for Information Technology. From InterNational Committee for Information Technology Standards (formerly NCITS). 03-Feb-2004. 56 pages
- [2] "Role-based access control." Wikipedia, The Free Encyclopedia. 10 Dec 2007, 06:36 UTC. Wikimedia Foundation, Inc. 16 Dec 2007.
<http://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Role-based_access_control&oldid=176944245>
- [3] Skiena, S. "Hasse Diagrams." §5.4.2 in Implementing Discrete Mathematics: Combinatorics and Graph Theory with Mathematica. Reading, MA: Addison-Wesley, p. 163, 169-170, and 206-208, 1990.
- [4] Roger S. Pressman. "Software Engineering. A Practioners Approach" – McGraw-Hill. Sixth edition. Inc., 2004. 880 pages.
- [5] J.Bārzdiņš, J.Tenteris, Ē.Viļums. Biznesa modelēšanas valoda GRAPES-BM 4.0 un tās lietošana. Rīga, 1998.
- [6] Transporta koridora "Austrumi – Rietumi" infrastruktūras un finanšu informatīvā sistēmas (FINEKO) mySAP vidē (IBM pSeries 660/DB2) projekta definīcijas dokuments. Valsts a/s "Latvijas dzelzceļš" Finanšu informatīvās sistēmas (SAP) daļa. SIA "Fortech". 2002.gada aprīlis.
- [7] Transporta koridora "Austrumi – Rietumi" infrastruktūras un finanšu informatīvās sistēmas ieviešanas projekta (FINEKO) Sistēmas mySAP organizatorisko procesu rokasgrāmata. Valsts a/s "Latvijas dzelzceļš" Finanšu informatīvās sistēmas (SAP) daļa. SIA "Fortech". 2002.gada augusts.
- [8] Kārtība par Valsts a/s „Latvijas dzelzceļš” Finanšu informatīvās sistēmas (SAP) lietotāja pieteikšanu (projekts). 2008.gada maijs.

PIELIKUMI

1. pielikums

Pieteikuma forma par lietotāja pieslēgšanu SAP produktīvajai sistēmai



Struktūrvienības nosaukums

PIETEIKUMS

<datums>

Nr.

<numurs>

Finanšu informatīvās sistēmas (SAP)
daļas vadītājam, projekta vadītājam
Aivaram Ražalinskim

Par lietotāja pieslēgšanu SAP
produktīvajai sistēmai

Lūdzu pieslēgt SAP produktīvajai sistēmai šādu darbinieku:

Vārds Uzvārds : _____

Ieņemamais amats : _____

Datora atrašanās vieta
Apdzīvotā vieta : _____

Iela, māja : _____

Stāvs : _____

Kabineta numurs : _____

Kontakttālrunis : _____

E-pasts : _____

Darbinieks lieto šādus SAP moduļus :

AA

CO

FI

HR

IM/PS

MM

SD

FM

Sīkāks funkciju
sadalījums pielikumos.

Struktūrvienības vadītāja amats

V.Uzvārds



AA - Pamatlīdzekļu uzskaitē

AA-Pielikums <datums> pieteikumam Nr. <numurs>

Kods	Funkcijas nosaukums	Funkcijas darbību apraksts	Koncerna līmenis	Uzņēmuma līmenis	Struktūrvienības līmenis
			Jā/Nē	Jā/Nē	Jā/Nē
12	Pamatlīdzekļu apskates režīms	Atskaites			
11	Pamatlīdzekļu grāmatvedis	Izmaiņas pamatlīdzekļu datos; amortizācijas aprēķins, atskaites			
14	Mazvērtīgā inventāra un specapgērba grāmatvedis	Izmaiņas mazvērtīgā inventāra un specapgērba datos; atskaites			

Atbilstošajai funkcijai un līmenim pretī ielikt jā, ja darbinieks izmantos šo funkciju, nē, ja neizmantos. Koncerna līmeni drīkst norādīt tikai DFG0 darbiniekiem, uzņēmumu līmeni - direktoriem.

Struktūrvienības vadītāja amats

V.Uzvārds



CO - Kontrolings

CO-Pielikums <datums> pieteikumam Nr. <numurs>

Kods	Funkcijas nosaukums	Funkcijas darbību apraksts	Koncerna līmenis	Uzņēmuma līmenis	Struktūrvienības līmenis
			Jā/Nē	Jā/Nē	Jā/Nē
25	Kontrolings apskates režīmā	Atskaites			
24	Ekonomists (datu ievade un labošana)	CO iekšējo grāmatojumu ievade struktūrapakšvienības ietvaros; perioda slēguma operāciju izpildījums struktūrapakšvienības līmenī; atskaites			

Atbilstošajai funkcijai un līmenim pretī ielikt jā, ja darbinieks izmantos šo funkciju, nē, ja neizmantos. Koncerna līmeni drīkst norādīt tikai DFG0 darbiniekiem, uzņēmumu līmeni - direktoriem.

Struktūrvienības vadītāja amats

V.Uzvārds



FI - Finanšu uzskaitē

FI-Pielikums <datums> pieteikumam Nr. <numurs>

Kods	Funkcijas nosaukums	Funkcijas darbību apraksts	Koncerna	Uzņēmuma	Struktūrvienības
			līmenis	līmenis	līmenis
			Jā/Nē	Jā/Nē	Jā/Nē
36	Finanses apskates režīmā	Kontrolē finansu atskaites			
33	Galvenais grāmatvedis	Rezervju veidošana; bilances pārvešana / peļņas un zaudējumu konta slēgšana; perioda slēgšana; kontrolē bilances un peļņas vai zaudējumu atskaites			
34	Grāmatvedis	Ievada virsgrāmatas operācijas; ievada debitoru / kreditoru rēķinus; ievada ienākošos / izejošos maksājumus; ievada bankas izrakstu; ievada priekšapmaksu / avansus; veic citas FI operācijas un būvē atskaites			
35	Kasieris / grāmatvedis	Ievada ieņēmumu / izdevumu orderus; sagatavo kases grāmatas atskaites			

Atbilstošajai funkcijai un līmenim pretī ielikt jā, ja darbinieks izmantos šo funkciju, nē, ja neizmantos. Koncerna līmeni drīkst norādīt tikai DFG0 darbiniekiem, uzņēmumu līmeni - direktoriem.

Struktūrvienības vadītāja amats

V.Uzvārds



FM - Budžeta uzskaitē

FM-Pielikums <datums> pieteikumam Nr. <numurs>

Kods	Funkcijas nosaukums	Funkcijas darbību apraksts	Koncerna	Uzņēmuma	Struktūrvienības
			līmenis	līmenis	līmenis
			Jā/Nē	Jā/Nē	Jā/Nē
46	Budžets apskates režīmā	Budžeta atskaites			
45	Ekonomists - budžeta veidotājs	Budžeta plānošana un izmaiņas			

Atbilstošajai funkcijai un līmenim pretī ielikt jā, ja darbinieks izmantos šo funkciju, nē, ja neizmantos. Koncerna līmeni drīkst norādīt tikai DFG0 darbiniekiem, uzņēmumu līmeni - direktoriem.

Struktūrvienības vadītāja amats

V.Uzvārds



HR - personāla uzskaitē un algas aprēķins

HR-Pielikums <datums> pieteikumam Nr. <numurs>

Koncerna līmenis
Uzņēmuma līmenis
Struktūrvienības līmenis

Kods	Funkcijas nosaukums	Funkcijas darbību apraksts	Jā/Nē	Jā/Nē	Jā/Nē
201	Štatu saraksts (lasīt)	Štatu saraksta apskate; štatu saraksta atskaites; personu meklēšana LDz			
202	Štatu saraksts (labot)	Štatu saraksta labošana; štatu saraksta atskaites; štatu saraksta eksperta vide; personu meklēšana LDz			
203	Darbinieku dati (lasīt)	Darbinieka datu apskate; atskaites par darbiniekiem			
204	Darbinieku dati (labot)	Darbinieka datu ievade individuāli un saraksta veidā; personāla notikumi; atskaites par darbiniekiem			
205	Algas aprēķins (lasīt)	Algas aprēķina atskaites			
206	Algas aprēķins (labot)	Algas aprēķina veidošana pa soļiem; algas aprēķina atskaites			
207	Laika dati (lasīt)	Darba laika atskaites			
208	Laika dati (labot)	Darba laika uzskaites rīki; grafiku un kavējumu ievade; darba laika atskaites			
209	Brigāžu darba lapu apstrāde	Brigāžu darba lapas			
210	Maršruta lapu apstrāde Lokomotīvu mašīnistiem	Maršruta lapu datu imports; Protokols; Atskaite par laika samaksu LM; Aprēķināto datu pārskats mašīnistiem pa izmaksu centriem			
211	Darbs ar laika reģistru	Laika reģistra datu ievade, apskate, datu pārvešana uz personu datiem; Laika reģistra dati org.vienībai vai personai			
212	Tikai VID atskaites	VID sadaļa no Algas aprēķina atskaitēm			

Atbilstošajai funkcijai un līmenim pretī ielikt jā, ja darbinieks izmantos šo funkciju, nē, ja neizmantos. Koncerna līmeni drīkst norādīt tikai DFG0 darbiniekiem, uzņēmumu līmeni - direkcijām.

Struktūrvienības vadītāja amats

V.Uzvārds



MM - Materiālu vadība

MM-Pielikums <datums> pieteikumam Nr. <numurs>

Kods	Funkcijas nosaukums	Funkcijas darbību apraksts	Koncerna	Uzņēmuma	Struktūr-
			līmenis	līmenis	vienības
			Jā/Nē	Jā/Nē	Jā/Nē
152	Sagādes pamatdatu uzturētājs	Info ieraksti, info ierakstu saraksti, piegādātāju saraksti, līgumi un līgumi par periodiskām piegādēm, līgumu saraksti			
153	Cenas nosacījumu skatīšanās	Vadītājs, kas skatās cenas nosacījumus (atlaides, uzcenojumi utt.)			
154	Dokumentu apskate	Pamatdati, sagādes dokumenti			
155	Materiālu dokumentu apskate	Materiālu dokumenti un krājumi (pa vienam)			
157	Sagādes darbības	Pirkšanas pieprasījums un pasūtījums			
158	Sagādes informatīvā sistēma	Dokumentu saraksti, standarta atskaite, periodiskā analīze			
159	Noliktavas uzskaitē	Materiālu saņemšana, izsniegšana, rezervēšana un materiālu dokuments			
160	Materiālu dokumentu un sarakstu apskate	Apskatīt rezervāciju, materiāla dokumentu, pavadzīmi/ rēķinu; sarakstu (materiāla dokumenti, grāmatojumu dokumenti materiālam, stornētie materiāla dokumenti) skatīšana			
161	Noliktavas uzskaites informācijas sistēma	Krājumi, dokumentu saraksts, standarta atskaite, periodiskā analīze			
162	Preču pavadzīmes-rēķina apstrāde	Preču pavadzīmes-rēķina apstrāde			
164	Inventarizācijas sagatavošana	Inventarizācijas sagatavošana ar sesiju			
165	Inventarizācijas rezultāti	Inventarizācijas rezultāti			
166	Inventarizācijas starpības	Inventarizācijas starpību grāmatošana un atskaite			
167	Inventarizācijas dokumenti un saraksts	Inventarizācijas dokuments un saraksts			
168	Periodiskās darbības materiālu uzskaitē	Periodiskās darbības (perioda slēgšana, atļaut/aizliegt grāmatošanu iepriekšējā periodā, klīringa konta materiālu saņemšanai bilance, materiāla cenas pārvērtēšana) materiālu uzskaitē			
169	Pirkšanas pieprasījuma apstiprināšana	Pirkšanas pieprasījuma apstiprināšana			
170	Pirkšanas pieprasījums (patērētājam)	Pirkšanas pieprasījums uz noliktavu (patērētājam, piem., nod.priekšniekam) - pieprasījuma izveide un krājumu pārskats			
171	Saīsinātās apskates	Dokumentu apskate (saīsinātā), noliktavas uzskaites informācijas sistēma (saīsinātā)			
174	Materiālu rezervētājs	Materiālu rezervācijas izveidošana			
173	Saisības ar kontrolinga grāmatojumiem	Kontrolinga grāmatojumi atskaitēs un dokumentu apskatēs			
172	Preču pavadzīmes-rēķina bloķēšana/atbloķēšana	Preču pavadzīmes-rēķina bloķēšana/atbloķēšana			

Atbilstošajai funkcijai un līmenim pretī ielikt jā, ja darbinieks izmantos šo funkciju, nē, ja neizmantos. Koncerna līmeni drīkst norādīt tikai DFGO darbiniekiem, uzņēmumu līmeni - direktoriem.

Struktūrvienības vadītāja amats

V.Uzvārds



SD - Realizācija

SD-Pielikums <datums> pieteikumam Nr. <numurs>

Kods	Funkcijas nosaukums	Funkcijas darbību apraksts	Koncerna	Uzņēmuma	Struktūr-
			līmenis	līmenis	vienības
			Jā/Nē	Jā/Nē	Jā/Nē
94	Realizācijas apskates režīms	Atskaites, pamatdatu apskate			
93	Grāmatvedis	Realizācijas rēķinu/pavadzīmju ievade, drukāšana, grāmatošana			
92	Atbildīgais par pārdošanas darījumiem	Pārdošanas darījumu datu apstrāde; piegādes datu ievade			
98	Līgumu datu ievadīšana	Pārdošanas līgumu ievads			
91	Pārdošanas pārstāvis	Iesaistās pirmspārdošanas aktivitātēs (reģistrē klientu vēlmes, komerc piedāvājumu veidošana un analīze)			
96	Pamatlīdzekļu pārdošanas dokumenta sagatavotājs	Reģistrē ierosinājumus, komisijas lēmumus, PL novērtēšanas rezultātus, pārdošanas noteikumus, sludinājumus, izsoļu/konkursu noteikumus/rezultātus, datus par PL pirkšanas līgumiem			
97	Noliktavas pārzinis	Krājumu izsniegšana no noliktavas un atpakaļ atgriezto krājumu saņemšana			

Atbilstošajai funkcijai un līmenim pretī ielikt jā, ja darbinieks izmantos šo funkciju, nē, ja neizmantos. Koncerna līmeni drīkst norādīt tikai DFG0 darbiniekiem, uzņēmumu līmeni - direktoriem.

Struktūrvienības vadītāja amats

V.Uzvārds



IM - Investīciju vadība; PS - Projektu vadība

IM/PS-Pielikums <datums> pieteikumam Nr. <numurs>

Kods	Funkcijas nosaukums	Funkcijas darbību apraksts	Koncerna	Uzņēmuma	Struktūr-
			līmenis	līmenis	vienības
			Jā/Nē	Jā/Nē	Jā/Nē
53	Investīciju plānotājs	Plāno investīcijas, lieto atskaites			
54	Atskaišu lietotājs	IM/PS atskaišu lietotājs			
81	Projektu vadītājs	Pārbauda/ maina/ veido projektu datus; plāno resursus, termiņus; lieto atskaites			
84	Projektu grāmatvedis	Projekta izmaksu grāmatošana, pārgrāmatošana; projekta izmaksu pārvešana uz nepabeigto celtniecību; atskaites; Nepabeigtās celtniecības pārvešana uz pamatlīdzekļiem; Projektu pieskaitāmo izdevumu sadalītājs; lieto atskaites			

Atbilstošajai funkcijai un līmenim pretī ielikt jā, ja darbinieks izmantos šo funkciju, nē, ja neizmantos. Koncerna līmeni drīkst norādīt tikai DFG0 darbiniekiem, uzņēmumu līmeni - direktoriem.

Struktūrvienības vadītāja amats

V.Uzvārds

Administrators apstiprinājums pieteikumam darbam ar SAP



Finanšu informatīvās sistēmas (SAP) daļa

APSTIPRINĀJUMS PIETEIKUMAM

<datums>

Nr. <numurs>

Ar šo dokumentu informējam, ka Jūs, **<Vārds Uzvārds>**
esat iereģistrēts/(-a) SAP produktīvajā sistēmā **DZP**

klients **010**

lietotāja vārds **<lietotāja vārds>**

sākotnējā parole **<parole>**

Jums piešķirtas tiesības atbilstoši **<datums>** pieteikumam Nr. **<numurs>**.

Saņemot šo vēstuli, Jums iespējami drīz jāpieslēdzas SAP produktīvajai sistēmai un jānomaina sākotnējā parole. Par visām darbībām sistēmā, kas tiks veiktas ar Jūsu lietotāja vārdu, Jūs būsit atbildīgā persona.

Paroles garums ir 8 simboli, tā nedrīkst būt līdzīga Jūsu lietotāja vārdam, Jūsu vārdam vai uzvārdam. Parolē nedrīkst lietot latviešu valodas speciālos simbolus (ā, č, ņ u. c.) un krievu valodas burtus. Katrus 3 mēnešus sistēma automātiski pieprasīs nomainīt esošo paroli. To drīkst mainīt arī ātrāk, bet ne biežāk kā reizi dienā.

Šo vēstuli uzglabājiet tikai sev zināmā vietā, jo problēmu gadījumā Jums tiks vaicāta šeit norādītā **sākotnējā parole**.

Ja pieslēdzoties sistēmai Jūs 3 reizes pēc kārtas nepareizi ievadīsiet paroli, tad sistēma aizvērs pieslēgšanās logu. Ja Jūs atkārtoti kļūdīsieties vēl 3 reizes, tad Jūsu lietotāja vārds tiks bloķēts (tas nozīmē, ka Jūs nevarēsiet pieslēgties sistēmai).

Ja Jums, pieslēdzoties sistēmai, rodas neparedzētas problēmas vai Jūsu lietotāja vārds tiek bloķēts, tad zvaniet SAP administratoram pa tālruni **6723 3041**.

SAP projekta vadītāja vietnieks

R.Kanašēvics
6723 3428

3. pielikums

FINEKO funkcionālo lomu saraksts

Kods	Funkcijas nosaukums	Funkcionālais modulis
11	Pamatlīdzekļu grāmatvedis	AA
12	Pamatlīdzekļu apskates režīms	AA
14	Mazvērtīgā inventāra un specapgēriba grāmatvedis	AA
24	Ekonomists (datu ievade un labošana)	CO
25	Kontrolings apskates režīmā	CO
33	Galvenais grāmatvedis	FI
34	Grāmatvedis	FI
35	Kasieris / grāmatvedis	FI
36	Finanses apskates režīmā	FI
45	Ekonomists - budžeta veidotājs	FM
46	Budžets apskates režīmā	FM
53	Investīciju plānotājs	IM/PS
54	Atskaišu lietotājs	IM/PS
81	Projektu vadītājs	IM/PS
84	Projektu grāmatvedis	IM/PS
91	Pārdošanas pārstāvis	SD
92	Atbildīgais par pārdošanas darījumiem	SD
93	Grāmatvedis	SD
94	Realizācijas apskates režīms	SD
96	Pamatlīdzekļu pārdošanas dokumenta sagatavotājs	SD
97	Noliktavas pārzinis	SD

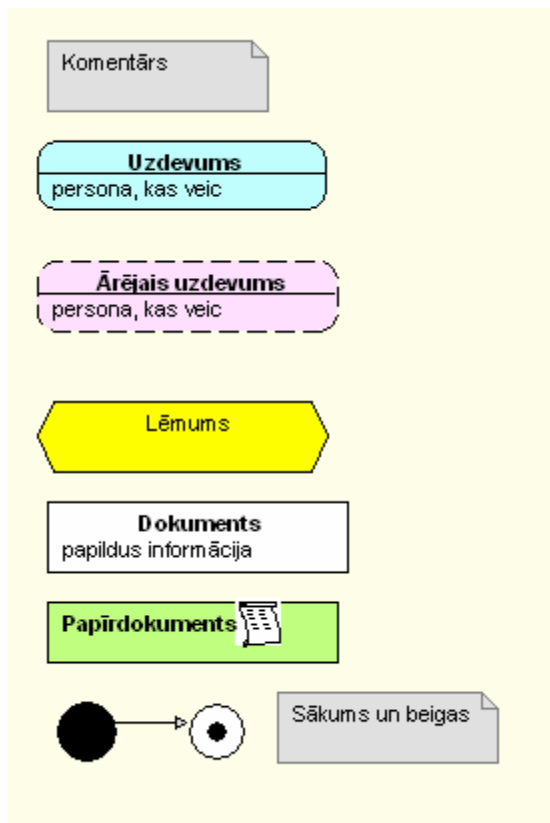
Kods	Funkcijas nosaukums	Funkcionālais modulis
98	Līgumu datu ievadīšana	SD
152	Sagādes pamatdatu uzturētājs	MM
153	Cenas nosacījumu skatīšanās	MM
154	Dokumentu apskate	MM
155	Materiālu dokumentu apskate	MM
157	Sagādes darbības	MM
158	Sagādes informatīvā sistēma	MM
159	Noliktavas uzskaitē	MM
160	Materiālu dokumentu un sarakstu apskate	MM
161	Noliktavas uzskaites informācijas sistēma	MM
162	Preču pavadzīmes-rēķina apstrāde	MM
164	Inventarizācijas sagatavošana	MM
165	Inventarizācijas rezultāti	MM
166	Inventarizācijas starpības	MM
167	Inventarizācijas dokumenti un saraksts	MM
168	Periodiskās darbības materiālu uzskaitē	MM
169	Pirkšanas pieprasījuma apstiprināšana	MM
170	Pirkšanas pieprasījums (patērētājam)	MM
171	Saīsinātās apskates	MM
172	Preču pavadzīmes-rēķina bloķēšana/atbloķēšana	MM
173	Saistības ar kontrolinga grāmatojumiem	MM
174	Materiālu rezervētājs	MM

Kods	Funkcijas nosaukums	Funkcionālais modulis
201	Štatu saraksts (lasīt)	HR
202	Štatu saraksts (labot)	HR
203	Darbinieku dati (lasīt)	HR
204	Darbinieku dati (labot)	HR
205	Algas aprēķins (lasīt)	HR
206	Algas aprēķins (labot)	HR
207	Laika dati (lasīt)	HR
208	Laika dati (labot)	HR
209	Brigāžu darba lapu apstrāde	HR
210	Maršruta lapu apstrāde Lokomotīvju mašīnistiem	HR
211	Darbs ar laika reģistru	HR
212	Tikai VID atskaites	HR

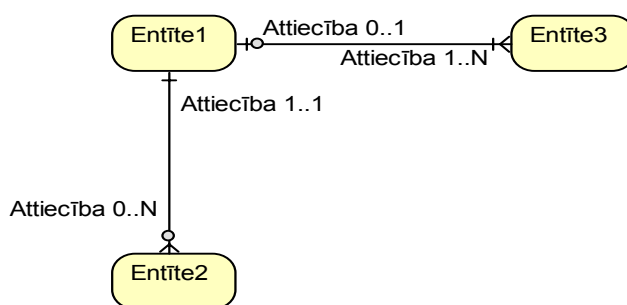
4. pielikums

GRADE diagrammu apzīmējumi

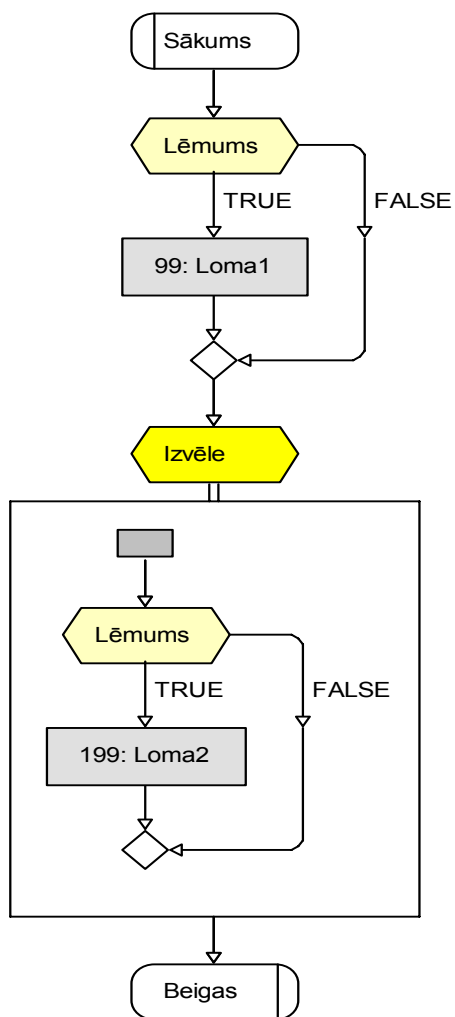
Biznesa procesa diagrammas apzīmējumi:



ER modeļa diagrammas apzīmējumi:



Procesa diagrammas apzīmējumi:



5. pielikums

Kārtība par Valsts a/s „Latvijas dzelzceļš” Finanšu informatīvās sistēmas (SAP) lietotāja pieteikšanu (projekts)

1. Vispārīgie jautājumi

1. Kārtība ir saistoša valsts a/s „Latvijas dzelzceļš” struktūrvienībām un atkarīgajām sabiedrībām, kas izmanto Finanšu informatīvo sistēmu SAP (tālāk tekstā – SAP).

2. Šis dokuments nosaka, kādā veidā valsts a/s „Latvijas dzelzceļš” struktūrvienību un atkarīgo sabiedrību darbinieki tiek pieslēgti SAP un kādā veidā tiek noteiktas funkcijas, kas pieslēdzamas lietojot SAP. Šis dokuments arī nosaka, kādos gadījumos lietotāja pieslēgums tiek pārtraukts vai apturēts.

3. Kārtībā lietotie termini un saīsinājumi:

3.1. LDz – valsts a/s „Latvijas dzelzceļš”;

3.2. Balances vienība – valsts a/s „Latvijas dzelzceļš” struktūrvienības un atkarīgo sabiedrību struktūrvienības;

3.3. Struktūra – LDz balances vienība vai ģenerāldirekcijas direkcija;

3.4. Struktūras kontaktpersona – ar rīkojumu noteikts struktūras darbinieks, kas koordinē savas struktūras SAP lietotājus;

3.5. SAP – LDz ieviestā Finanšu informatīvā sistēma uz mySAP bāzes;

3.6. SAP grupa – SAP daļa, kas nodrošina LDz SAP uzturēšanu;

3.7. SAP administrators – SAP grupas darbinieks, kas atbilstoši amata instrukcijai veic SAP lietotāju administrēšanu (pieslēgšanu, atslēgšanu, labošanu);

3.8. SAP lietotāji – LDz darbinieki, kas pieslēgti darbam ar SAP;

3.9. SAP lietotāju kvota – LDz Finanšu direkcijas noteiktais lietotāju skaits vienai struktūrai;

3.10. SAP ieviestie moduļi:

3.10.1. AA – pamatlīdzekļu un mazvērtīgā inventāra uzskaitē

3.10.2. CO – ekonomisko datu uzskaitē (kontrolings)

3.10.3. FI – finanšu uzskaitē

3.10.4. FM – budžeta uzskaitē

3.10.5. HR – personāla uzskaitē un algas aprēķins

3.10.6. IM/PS – investīciju un projektu uzskaitē

3.10.7. MM – materiālu uzskaitē

3.10.8. SD – realizācijas datu uzskaitē

3.11. SAP lietotāja vārds – 12 (maksimālais skaits) burtu un ciparu kombinācija, kas apzīmē LDz darbinieku kā SAP lietotāju, tiek izmantots, lai pieslēgtos SAP, kombinācijā ar SAP lietotāja paroli;

3.12. SAP lietotāja parole – 8 burtu un ciparu kombinācija, kas tiek izmantota, lai pieslēgtos SAP, kombinācijā ar SAP lietotāja vārdu. SAP automātiski pēc 90 kalendārām dienām pieprasa nomainīt SAP lietotāja paroli pret citu lietotāja izdomātu paroli (pēdējās piecas paroles sistēma atceras un tās nedrīkst lietot);

3.13. SAP lietotāja sākotnējā parole – 8 burtu un ciparu kombinācija, kas tiek izmantota, lai pirmo reizi pieslēgtos SAP. SAP automātiski pieprasa mainīt sākotnējo paroli uz citu lietotāja izdomātu paroli (skatīt – SAP lietotāja parole).

2. SAP lietotāju pieslēgšana

4. Struktūras kontaktpersona elektroniskā veidā sagatavo pieteikumu (skatīt 1.pielikumu) par LDz darbinieka pieslēgšanu SAP un tā pirmo lapu ar struktūras vadītāja parakstu atbilstoši LDz lietvedībai nosūta SAP grupas vadītājam. Pieteikuma elektroniskā versija tiek nosūtīta uz e-pastu SAP@LDz.LV. Konsultācijas par nepieciešamo lomu piešķiršanu var saņemt pie attiecīgā moduļa eksperta.

5. Pēc pieteikuma saņemšanas SAP grupas vadītājs izvērtē atbilstību noteiktajām kvotām un lietotāja lomām, vīzē un dod apstiprināt LDz valdes loceklim finanšu jautājumos vai LDz finanšu direktoram, bet attiecībā uz sankcionētu pieeju LDz meitas un LDz atkarīgo uzņēmumu datiem, gatavo atsevišķu Rīkojumu ar LDz valdes priekšsēdētāja vai LDz valdes locekļa finanšu jautājumos parakstu. Apstiprinātais pieteikums vai Rīkojums tiek nodots SAP administratoram.

6. Atbilstoši 4.un 5. punktam SAP administrators izveido jaunu lietotāja vārdu un sākotnējo paroli, piešķir tam pieprasītās lomas (funkcijas), nosūta SAP lietotājam vai struktūras kontaktpersonai papīrveidā vai elektroniski apstiprinājumu (skatīt 2.pielikumu).

7. Pēc apstiprinājuma nosūtīšanas SAP lietotājam 10 darbadienu laikā jāpieslēdzas SAP. Pretējā gadījumā apstiprinājums tiek anulēts un pieteikums jāveido no jauna.

8. Ja struktūras SAP lietotāju kvota ir pārsniegta, SAP administrators ir tiesīgs atteikt pieteikumu par to rakstiski un elektroniski informējot struktūras kontaktpersonu.

3. SAP lietotāju pieslēguma pārtraukšana un apturēšana

9. SAP lietotāja pieslēgums tiek pārtraukts, ja:

9.1. persona vairs nav LDz darbinieks vai darbinieks ir mainījis struktūru;

9.2. SAP lietotājs nav izmantojis SAP vairāk kā 100 kalendārās dienas.

10. SAP lietotāja pieslēgums tiek apturēts, ja:

10.1. pieslēgšanās laikā 6 reizes pēc kārtas nepareizi tiek ievadīta SAP lietotāja parole;

10.2. sistēmas kontroles laikā tiek konstatēts, ka SAP lietotāja vārdu neatļauti izmanto cita persona;

10.3. sistēmas kontroles laikā tiek konstatēts, ka SAP lietotājs apzināti vai neapzināti pārslogo sistēmu traucējot citiem normālu darbību.

11. Ja SAP lietotāja pieslēgums tiek apturēts, tad tā darbība tiek atjaunota atbilstoši SAP lietotāja pieteikuma apstiprinājumam, telefoniski informējot SAP administratoru par radušos problēmu un nosaucot savu vārdu, uzvārdu, SAP lietotāja vārdu un sākotnējo paroli.

12. SAP lietotāja pieslēgums var tikt pārtraukts, ja atkārtoti tiek novērotas problēmas, kas minētas punktos: 10.2 un 10.3.

13. Ja SAP lietotāja pieslēgums tiek pārtraukts, tad SAP administrators rakstiski un elektroniski informē struktūras kontaktpersonu. Atkārtoti SAP pieslēgumu varēs saņemt atbilstoši 4. punktam.

4. Noslēguma jautājumi

14. Šī kārtība stājas spēkā ar parakstīšanas brīdi.

15. LDz ģenerāldirekcijas Finanšu direkcija līdz 2008.gada 1.jūlijam informē struktūras par patreizējo SAP lietotāju kvotu sadalījumu. Finanšu direkcija ir tiesīga regulāri pārskatīt SAP lietotāju kvotu sadalījumu.

16. Visas struktūras līdz 2008.gada 15. jūnijam informē SAP grupu par 3.4 punkta izpildi nosūtot rīkojuma kopiju uz SAP grupas faksu 67234179.

DOKUMENTĀRĀ LAPA

Maģistra darbs _____

Ar savu parakstu apliecinu, ka pētījums veikts patstāvīgi, izmantoti tikai tajā norādītie informācijas avoti un iesniegtā darba elektroniskā kopija atbilst izdrukai.

Autors: _____
(Autora paraksts)

Ar savu parakstu apliecinu, ka esmu lasījis augšminēto maģistra darbu un atzīstu to par
p i e m ē r o t u / n e p i e m ē r o t u (nevajadzīgo svītrot) aizstāvēšanai
Latvijas Universitātes datorzinātņu maģistrantūrā.

Darba vadītājs(-ja): _____
(Vadītāja paraksts)

Darbs iesniegts Datorikas nodaļā _____.
(Iesniegšanas datums)

Ar šo es apliecinu, ka darba elektroniskā versija ir augšupielādēta LU informatīvajā sistēmā.

Metodiķe: _____
(Metodiķes paraksts)

Recenzents: _____
(Recenzenta paraksts)

Darbs aizstāvēts maģistra gala pārbaudījuma komisijas sēdē

_____ prot. Nr. _____, vērtējums _____
(Darba aizstāvēšanas datums)

Komisijas sekretārs: _____
(Sekretāra paraksts)