

LATVIJAS UNIVERSITĀTE
DATORIKAS FAKULTĀTE

**Muzeja pamatkrājuma
elektroniskais katalogs**

KVALIFIKĀCIJAS DARBS

Autors:

Gustavs Ozoliņš

Studenta apliecības numurs:

go16014

Darba vadītājs:

Docents Dr.dat. Aivars Niedrītis

RĪGA 2019

Anotācija

Kvalifikācijas darbā ir izstrādāts Latvijas Universitātes muzeja pamatkrājuma elektroniskais katalogs.

Sākotnēji, muzeja darbinieki muzeja eksponenta uzskaiti veidoja excel formātā, kur bija apkopoti dati par priekšmetu autoriem, izmēriem, topogrāfijas novietojumiem utt.. Tomēr šie dokumenti bija tikai redzami muzeja darbiniekiem, un nebija saskarsmes ar lietotāju. Tādēļ tika nolemts, ka nepieciešams datus konvertēt uz jaunu datubāzi, kurai tiek veidota lietotāju saskarsme caur Latvijas Universitāti. Pēc sistēmu ievades, lietotāji varēs apskatīt kuri priekšmeti un kurā vietā no katra muzeja kataloga ir izlikti kā eksponenti, savukārt muzeja darbinieki ir vienīgie kuri varēs rediģēt vai pievienot no šīs sistēmas un datubāzes.

Elektroniskais katalogs ir paredzēts trīs lietotāju grupām. Katrai lietotāju grupai ir Paredzētas noteiktas iespējas izmantot informāciju, kas ir ievadīta katalogā. Pēc sistēmu ievades, lietotāji varēs aplūkot informāciju katalogā bez iespējām kaut ko mainīt; muzeja darbinieki ir vienīgie, kuriem ir iespēja rediģēt vai pievienot datus. Un sistēmas administratori pārvalda visus sistēmas lietotājus.

Izstrādātās sistēmas mērķis ir palīdzēt muzeja darbiniekiem visu informāciju glabāt vienkopus, kā arī nodrošināt pieeju lietotājiem.

Atslēgvārdi: Oracle SQL Developer, Krājumi/katalogs, Sqlplus, SQL Loader (sqlldr), PL SQL.

Abstract

Museum electronic stock catalog

The electronic catalog of the basic collection of the Latvian University Museum has been elaborated in the qualification work.

Initially, museum staff accounted for the museum exhibitions objects in excel format, which collected data on authors, sizes, topography locations, etc. However, these documents were only visible to museum staff and had no contact with the user. Therefore, it was decided that it is necessary to convert the data into a new database, for which user can access the data through the University of Latvia. After system entry, users will be able to view which items and where each museum's catalog is displayed as exhibitions, while museum staff are the only ones who will be able to edit or add to this system and database.

The electronic catalog is intended for three user groups. Each user group has their certain options for using the information you have entered in the catalog. After entering the system, users will be able to view the information in the catalog without being able to change anything; museum staff are the only ones who can edit or add data. And system administrators manage all system users.

The aim of the developed system is to help museum staff keep all the information together and to provide access to users.

Keywords: Oracle SQL Developer, Stock/catalog, Sqlplus, SQL Loader (sqlldr), PL SQL.

Satura rādītājs

1. Ievads	7
1.1 Darba mērķis un uzdevumi	7
1.2 Nolūks	7
1.3 Darbības sfēra	7
1.4 Saistība ar citiem dokumentiem	7
1.5 Pārskats un darba struktūra	8
1.6 Datu ielāde	8
2. Programmatūras prasību specifikācija	11
2.1. Vispārējais apraksts	11
2.1.1 Produkta perspektīva	11
2.1.2 Produkta funkcijas	11
2.1.3 Lietotāju raksturiezīmes	12
2.1.4 Vispārējie ierobežojumi	12
2.1.5 Pieņēmumi un atkarības	12
2.2. Funkcionālās prasības	12
2.2.1. Autentifikācijas modulis	14
2.2.1.1. Autenticēšanas funkcija	14
2.2.2 Meklēšanas modulis	15
2.2.2.1. Ierakstu meklēšanas funkcija	16
2.2.3 Administrācijas modulis	18
2.2.3.1. Ierakstu rediģēšanas funkcija	18
2.2.3.2. Lietotāja statusa maiņas funkcija	20
2.3 Ārējās saskarnes prasības	20
2.3.1 Lietotāju saskarne	20
2.4 Nefunkcionālās prasības	21
2.4.1. Veiktspējas prasības	21
2.4.2. Drošība	21
2.4.3. Izmantojamība	21
3. Programmatūras projektējuma apraksts	21
3.1. Datu bāzes projektējums	21

3.1.1. Datu bāzes konceptuālais modelis	21
3.1.2. Datu bāzes loģiskais modelis	23
3.1.3. Datu bāzes fiziskais modelis	24
3.1.4. Datu bāzes tabulas	25
3.1.4.1 Tabula Krājumi	25
3.1.4.2.Tabula Tips	30
3.2 Funkcionālais projektējums	31
3.2.1 Meklēšanas funkcijas projektējums	31
3.2.2 Datu ievades/labošanas funkciju projektējums	33
3.2.3 Administrēšanas modeļa projektējums	34
3.3 Lietotāja saskarnes projektējums	35
3.3.1 Sākuma lietotāja saskarne	35
3.3.2 Meklēšana	36
3.3.3 Jauna ieraksta izveide	37
3.3.4 Rediģēšana	38
3.3.6 Saišu atlasīšana	39
3.3.7 Saišu rediģēšana un pievienošana	40
4. Testēšanas dokumentācija	42
4.1. Testēšanas dokumentācijas struktūra un organizācija	42
4.2 Testu tabulas	43
4.2.1. Datu ielādes testi	43
4.2.2. Meklēšanas moduļa testi	46
4.2.3. Autentifikācijas moduļa testi	51
4.2.4. Administrēšanas moduļa testi	52
5. Projekta organizācija	53
6. Kvalitātes nodrošināšana	54
7. Konfigurāciju pārvaldība un versiju kontrole	55
8. Darbietilpības novērtējums	56
9. Rezultāti un secinājumi	57
10. Izmantotā literatūra un avoti	58
11. Pielikums	59

Vārdnīca

PPS - Programmatūras prasību specifikācija ir strukturēta informācijas kolekcija, kas raksturo programmatūras prasības.

PPA - Programmatūras prasību apraksts ir strukturēta informācija, kas veido priekšstatu par programmatūras projektējumu.

LUIS - Latvijas Universitātes Informatīvā Sistēma.

Autorizācija - process, kurā datorsistēma nosaka lietotājam attiecīgās pilnvaras un resursus sistēmā. Kā piemēru var minēt autorizāciju, izmantojot LUIS.

Autentifikācija - process, kurā datorsistēma veic lietotāja identitātes pārbaudi, parasti izmantojot vai nu kādu paroli, vai PIN kodu.

Datubāze - informācijas kopums ar noteiktu struktūru.

CSV - Comma-Separated Values kas ir komatatdalīto vērtību formāts

Neautentificēts lietotājs - Lietotājs, kurš sistēmā vēl nav autentificēts.

Standarta lietotājs - Lietotājs, kurš sistēmai ir pievienojies caur autentificēšanos.

Privilģēts lietotājs - Lietotājs, kurš sistēmai ir pievienojies caur autentificēšanos un ir dota atļauja pārvaldīt sistēmu.

SQL Loader (sqlldr)- Metode, ar kuru ielasītu datus no ārējiem failiem Oracle datubāzes tabulās

Procedūra - Programmas daļa, kura izpilda konkrētu uzdevumu, tā neatgriež vērtību tiešā veidā

UTF - 8 - Simbolu kodējums, kurš var attēlot jebkuru simbolu unikoda standartā un tas ir saderīgs ar ASCII kodējumu

1. Ievads

1.1 Darba mērķis un uzdevumi

Darba mērķis bija izstrādāt muzeja pamatkrājumu katalogu, kuru bez muzeja darbiniekiem var lietot arī citi interesanti. Galvenais darba uzdevums bija savākt datus un pārveidot visus vienā formā, lai tos varētu vienlaicīgi izmantot un izveidot datubāzi ar lietotāju saskarni.

1.2 Nolūks

Programmatūras prasību specifikācijas nolūks ir izveidot LU muzejam pamatkrājumu un palīgkrājumu elektronisko kataloga prasību apkopojumu, kas būtu viennozīmīgs un nepretrunīgs. Programmatūras prasību apraksta nolūks ir izveidot sistēmas prasību atspoguļojumu, izmantojot datu bāzes projektējumu un funkcionālo projektējumu diagrammas.

1.3 Darbības sfēra

Latvijas Universitātes muzeja krājumu elektroniskais katalogs ir paredzēts vienkāršai un pilnvērtīgai iespējai apskatīt LU muzeja krājumus. Programmatūras mērķis ir atļaut lietotājiem apskatīt visus ierakstus kuri ir publicēti priekš apskatīšanas, kā arī pašiem muzeja darbiniekiem apkopot visus datus vienā vietā. Šī programmatūra ļaus lietotājiem meklēt ierakstus, un muzeja darbiniekiem atļauj pievienot jaunu ierakstus vai rediģēt iepriekš ieviestus datus.

1.4 Saistība ar citiem dokumentiem

Šis dokuments ir kvalifikācijas darba “Latvijas Universitātes muzeja elektroniskais krājumu katalogs” sastāvdaļa. Dokuments tika izstrādāts, balstoties uz LVS 68:1996 “Programmatūras prasību specifikācijas (PPS) ceļvedis.” (Latvijas Nacionālais standartizācijas un metroloģijas centrs, 1996).

1.5 Pārskats un darba struktūra

Dokumentā iespējams iepazīties ar sistēmas perspektīvu, iezīmēm, principiem, funkcionalitāti un lietotāja raksturiezīmēm.

Dokuments sastāv no 2 daļām. Pirmā daļa ir apraksts par izveidoto produktu. Kā arī PPS. Otrā daļa ir detalizēti aprakstīts viss no tehniskā aspekta par veidoto produktu (diagrammas, moduļi un funkciju apraskti).

1.6 Datu ielāde

Dati tika ielasīti no vairākiem katalogiem. Šie katalogi tika atsūtīti no Latvijas Universitātes muzeja darbiniekiem. Tā kā iepriekš nebija izveidota sistēma, šie dati tika ierakstīti pa vairākiem excel failiem. Katrai kolekcijai bija savs excel fails. Tāpēc tika veidota sistēma, jo šis apgrūtināja informācijas vienlaicīgu izmantošanu. Lai izmantotu excel failus vienkāršākā veidā vajadzēja šos datus pārveidot uz web vidi. Sākumā šie excel faili tika pārveidoti uz CSV formātu, lai varētu ielādēt datus datubāzē izmantojot SQL Loader. CSV failu formāts tika pārlikts uz UTF - 8 kodējumu, jo tad tas ļauj ievadīt visas simbolus (ar mīkstinājuma zīmēm, kā arī bez). Tā kā tas nebija viens excel fails, seši faili (Candera, Botānika, Ģeoloģija, Patoloģijas, Pedagoģijas un Vēstures), bija sarežģītāk visus datus ielādēt, jo dažiem bija atšķirīgi datu lauki. Ielādējot katru CSV failu, vajadzēja izveidot tabulas datubāzē, lai varētu redzēt ka dati tika pārnesti uz datubāzi.

Datu ielāde tiek veidota caur vairākiem failiem. Vispirms izveido control failu priekš katra kataloga datiem. Tā kā šie dati tiek ievadīti txt failā, tad control fails ielasīs datus no kataloga txt faila uz izveidoto tabulu datubāzē. Lai varētu ielādēt failus no txt faila uz datubāzi, vajag izmantot sqlldr programu, jo sqlldr izpilda vadības faila ievadītās darbības prasības, kuras šajā gadījumā ir ielādēt datus datubāzē. Sqlldr funkcijas piemērs lai ielasītu datus no kataloga Ģeoloģija-

Sqlldr go16014/password@st12 geo

Kad tiek ielādēti dati tabulā, tad tiek izveidots jauns fails, kas ir log fails. Log fails ir rezultāta pārbaudei. Apskatās vai visi dati tika pārnesti, un vai ir kādas kļūdas. Veicot šīs visas darbības, datubāzē tiks iekļauti dati no visiem katalogiem.

Savukārt lai katra krājuma kataloga datus varētu apskatīt, vajadzēja izveidot procedūras (apskatīt pielikumā) kuras ļauj šo katalogu datus ievietot programmatūras sistēmā. Lai varētu ievadīt datus no katra kataloga, bija jāizveido SQL faili (geo.sql), kuri izveido tabulu datubāzē (geo1)

Lai datus varētu pārnest no ievades tabulas uz rezultējošo tabulu, vajadzēja lietot procedūras izsaukumu, kura ievieto ievades tabulas datu laukus. Pēc šiem datu laukiem tika izveidota vēl viena procedūra (“katalogs1”). Šīs procedūras ļāva veikt sākotnēju datu pārņemšanu, ievadot datus galvenajā datu tabulā kas ir mu_krajumi tabula, kas beigu beigās ļauj ģenerēt kodu priekš saskarnes.

```
1 LOAD DATA
2 INFILE geo.txt
3 INTO TABLE geo1
4 FIELDS TERMINATED BY X'9' TRAILING NULLCOLS
5 (Inventara_numurs,
6 Eksponents,
7 Ieraksta_datums,
8 Dokuments,
9 Agrakais_inv_Nr,
10 Prieksmeta_tips,
11 Nosaukums,
12 Autors,
13 Izgatavosana,
14 Skaits,
15 Materials,
16 Izmeri,
17 Iss_apraksts char(4000),
18 Svars,
19 Saglabatiba,
20 Cena,
21 Kolekcija,
22 Topografija,
23 Piezimes,
24 Saite)
```

Attēls 1.1 - Ģeoloģijas control fails

Saite - git.lu.lv/Oracle/muzejs/tree/master/Geologija/geo1.ctl

```

1
2 SQL*Loader: Release 12.1.0.2.0 - Production on Tue Mar 6 14:54:00 2018
3
4 Copyright (c) 1982, 2014, Oracle and/or its affiliates. All rights reserved.
5
6 Control File:   geo1.ctl
7 Data File:     geo.txt
8 Bad File:      geo.bad
9 Discard File:  none specified
10
11 (Allow all discards)
12
13 Number to load: ALL
14 Number to skip: 0
15 Errors allowed: 50
16 Bind array:    64 rows, maximum of 256000 bytes
17 Continuation:  none specified
18 Path used:     Conventional
19
20 Table GEO1, loaded from every logical record.
21 Insert option in effect for this table: INSERT
22 TRAILING NULLCOLS option in effect
23
24      Column Name          Position  Len  Term  Encl  Datatype
25 -----
26 INVENTARA_NUMURS        FIRST    *  WHT   CHARACTER
27 EKSPONENTS              NEXT     *  WHT   CHARACTER
28 IERAKSTA_DATUMS        NEXT     *  WHT   CHARACTER
29 DOKUMENTS              NEXT     *  WHT   CHARACTER
30 AGRAKAIS_INV_NR        NEXT     *  WHT   CHARACTER
31 PRIEKSMETA_TIPS        NEXT     *  WHT   CHARACTER
32 NOSAUKUMS              NEXT     *  WHT   CHARACTER
33 AUTORS                  NEXT     *  WHT   CHARACTER
34 IZGATAVOSANA           NEXT     *  WHT   CHARACTER
35 SKAITIS                 NEXT     *  WHT   CHARACTER
36 MATERIALS              NEXT     *  WHT   CHARACTER
37 IZMERI                  NEXT     *  WHT   CHARACTER
38 ISS_APRAKSTS           NEXT    4000  WHT   CHARACTER
39 SVARS                  NEXT     *  WHT   CHARACTER
40 SAGLABATIBA           NEXT     *  WHT   CHARACTER
41 CENA                   NEXT     *  WHT   CHARACTER
42 KOLEKCIJA              NEXT     *  WHT   CHARACTER
43 TOPOGRAFIJA            NEXT     *  WHT   CHARACTER
44 PIEZIMES               NEXT     *  WHT   CHARACTER
45 SAITE                  NEXT     *  WHT   CHARACTER

```

```

46
47 value used for ROWS parameter changed from 64 to 15
48
49 Table GEO1:
50 285 Rows successfully loaded.
51 0 Rows not loaded due to data errors.
52 0 Rows not loaded because all WHEN clauses were failed.
53 0 Rows not loaded because all fields were null.
54
55
56 Space allocated for bind array:          245880 bytes(15 rows)
57 Read  buffer bytes: 1048576
58
59 Total logical records skipped:           0
60 Total logical records read:             285
61 Total logical records rejected:          0
62 Total logical records discarded:         0
63
64 Run began on Thu Mar 01 11:14:31 2018
65 Run ended on Thu Mar 01 11:14:31 2018
66
67 Elapsed time was:      00:00:00.13
68 CPU time was:          00:00:00.02

```

Attēls 1.2 - Ģeoloģijas log fails

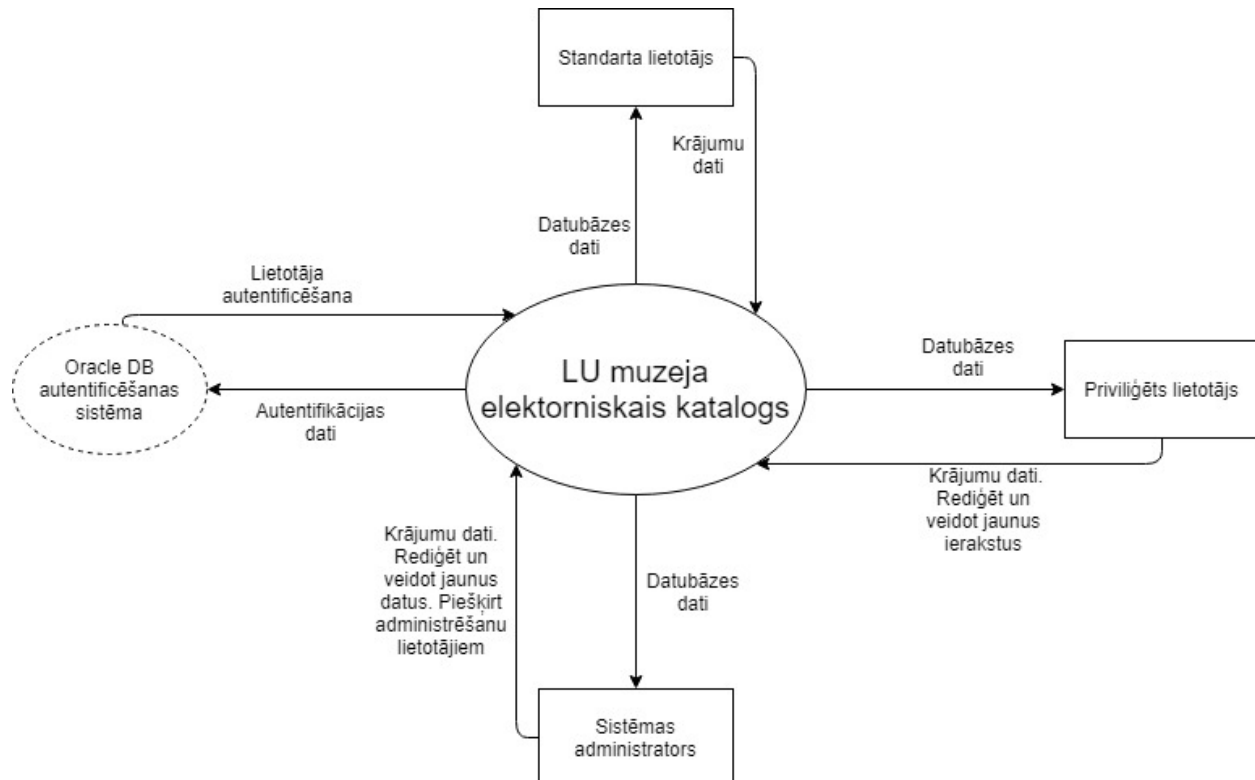
Saite - git.lu.lv/Oracle/muzejs/tree/master/Geologija/geo1.log

2. Programmatūras prasību specifikācija

2.1. Vispārējais apraksts

2.1.1 Produkta perspektīva

Izstrādājamā sistēmā ir pilnībā neatkarīga. Autenticēšana tiek nodrošināta izmantojot Oracle iebūvēto autenticēšanas sistēmu. Izstrādātajam produktam jābūt nodrošinātai lietotājiem ierakstu apskatīšanu un meklēšanu, kā arī privilēģētiem lietotājiem un sistēmas administratoriem, jaunu ierakstu veidošanu, ierakstu rediģēšanu un sistēmas administratoram kolekciju administrēšanas piešķiršanu.



Attēls 2.1. Sistēmas 0. līmeņa datu plūsmas diagramma

2.1.2 Produkta funkcijas

Reģistrēta lietotāja funkcijas - apskatīt izveidotos ierakstu datus, izmantojot kategoriju filtrus. Apskatīt elektronisko katalogu, izmantojot meklēšanas funkciju un apskatīt katalogu datus (inventāra numurs, eksponents utt.)

Privilēģēta lietotāja funkcijas - visas Reģistrēta lietotāja funkcijas, un ir iespēja pārvaldīt noteiktus krājumus/kolekcijas (pievienot un rediģēt krājumu saturu). Lietotājam var būt viena vai vairākas kolekcijas.

Sistēmas administratora funkcijas - visas Privilēģētā lietotāja funkcijas, un ir iespēja noteikt kura kolekcija tiks administrēta kuram privileģētam lietotājam.

2.1.3 Lietotāju raksturiesīmes

Reģistrēts lietotājs - lietotājs, kam ir izveidots lietotāja profils. Privilēģēts lietotājs - reģistrēts lietotājs, kas administrē savu vai savas kolekcijas un kuram šo statusu ir piešķīris sistēmas administrators. (pievienot un rediģēt ierakstus datus)

2.1.4 Vispārējie ierobežojumi

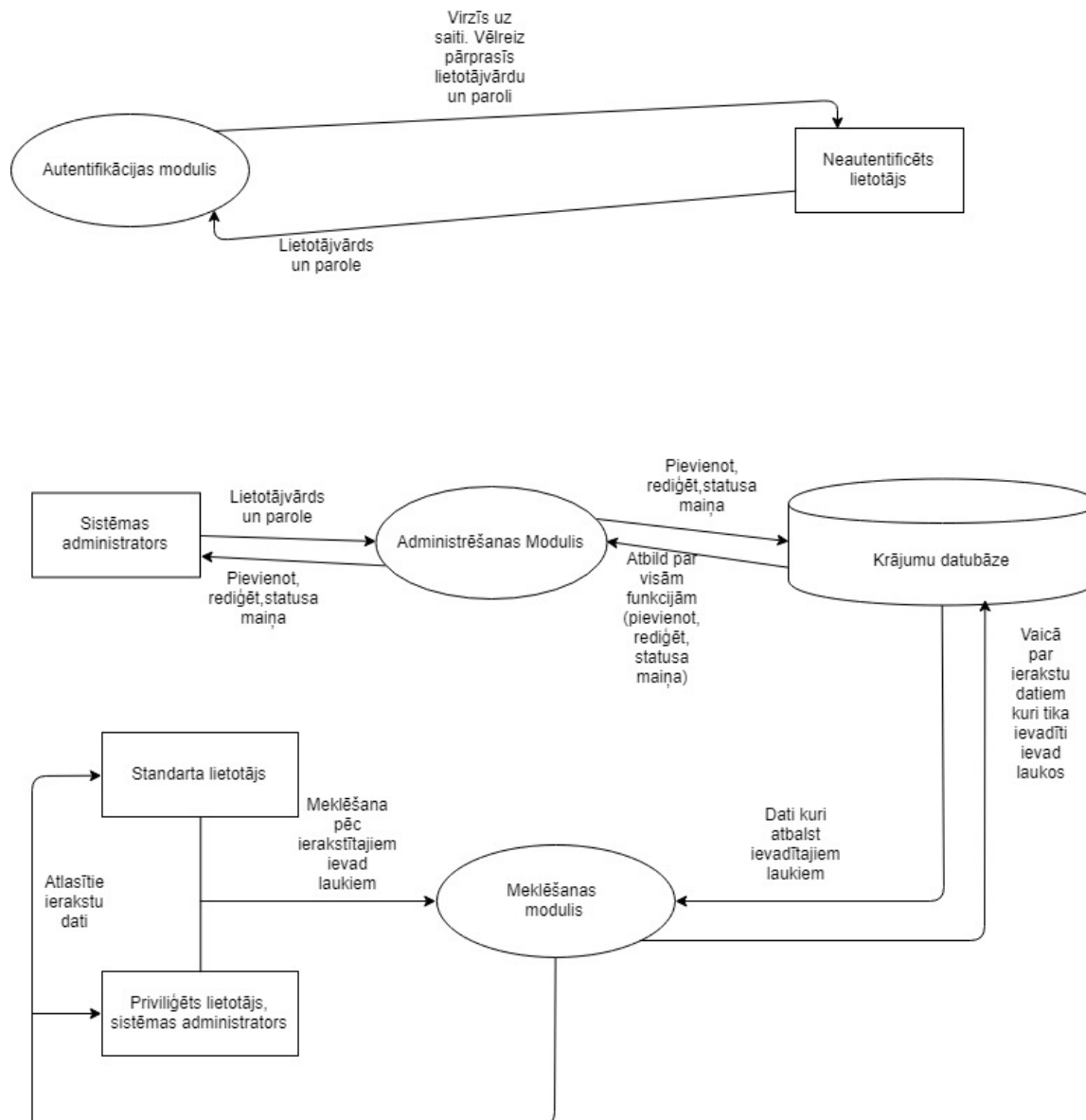
Izveidotajai saskarnei ir jāsakrīt ar klienta prasībām, kas ierobežo programmētāja programmēšanas izvēles (saskarnei).

2.1.5 Pieņēmumi un atkarības

Lietotājam nepieciešams dators vai viedtālrunis. Šīm ierīcēm jābūt interneta pieslēgumam, lai varētu izmantot programmatūru un ierīces pārlūkprogrammas versijai jāsakrīt ar Microsoft Edge (Windows), Firefox (Windows, Linux, Mac OS X, Android), Chrome (Windows, Linux, Mac OS X, iOS, Android), Safari (Mac OS X, iOS), Opera (Windows, Mac OS X).

2.2. Funkcionālās prasības

Šajā nodaļā aprakstīti sistēmas moduļi. Moduļu vispārējais datu validācijas process aprakstīts atsevišķi 2.2.1, 2.2.2 un 2.2.3 Nodaļās.



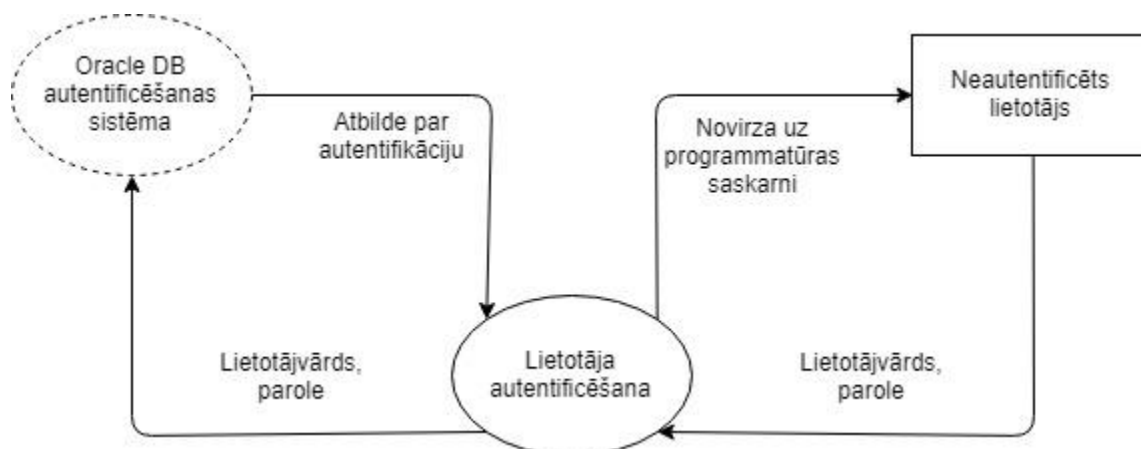
Attēls 2.2. Programmatūras datu plūsmas 1. līmeņa diagramma.

Programmatūras produkts sastāv no trim moduļiem - Autenticēšana, administrēšanas un meklēšanas. Lietotāju modulī notiek visas darbības, kas saistītas ar lietotāju piekļuvi programmatūrai. Autenticēšanas modulī notiek visas darbības, kuras ļauj lietotājam autenticēties. Administrācijas modulī apkopotas visas darbības sistēmas administratoram ar ierakstu rediģēšanu un jaunu ierakstu veidošanu, kā arī administratora piešķiršanu. Meklēšanas modulī apkopotas visas funkcijas, kuras ir saistītas ar datubāzes datu meklēšanu un apskatīšanu.

Attēlā 1.2 atspoguļots datu plūsmas diagrammas pirmais līmenis, kas attēlo datu plūsmu starp moduli un lietotājiem, kā arī starp moduli un datubāzi.

2.2.1. Autentifikācijas modulis

Autentifikācijas modulī, notiek autentificēšanās vai nu kā standarta lietotājs, vai kā privilēģēts lietotājs. Lai sistēmā varētu pieslēgties kā privilēģēts lietotājs, tad ir jādabū statusa izmaiņa no sistēmas administratora, kurš piešķirs atļaujas uz noteiktiem krājumiem, kurus varēs rediģēt un veidot jaunus ierakstus. Lai autentificētos kā standarta lietotājs, tad ir vienkārši jāievada lietotājvārds un parole caur LU autentificēšanas sistēmu. Ja tas neveiksmīgi izdodas, tad atkārtoti tiks prasīts, lai ievada lietotājvārdu un paroli.



Attēls 2.3. Autentifikācijas moduļa 2. līmeņa datu plūsmas diagramma.

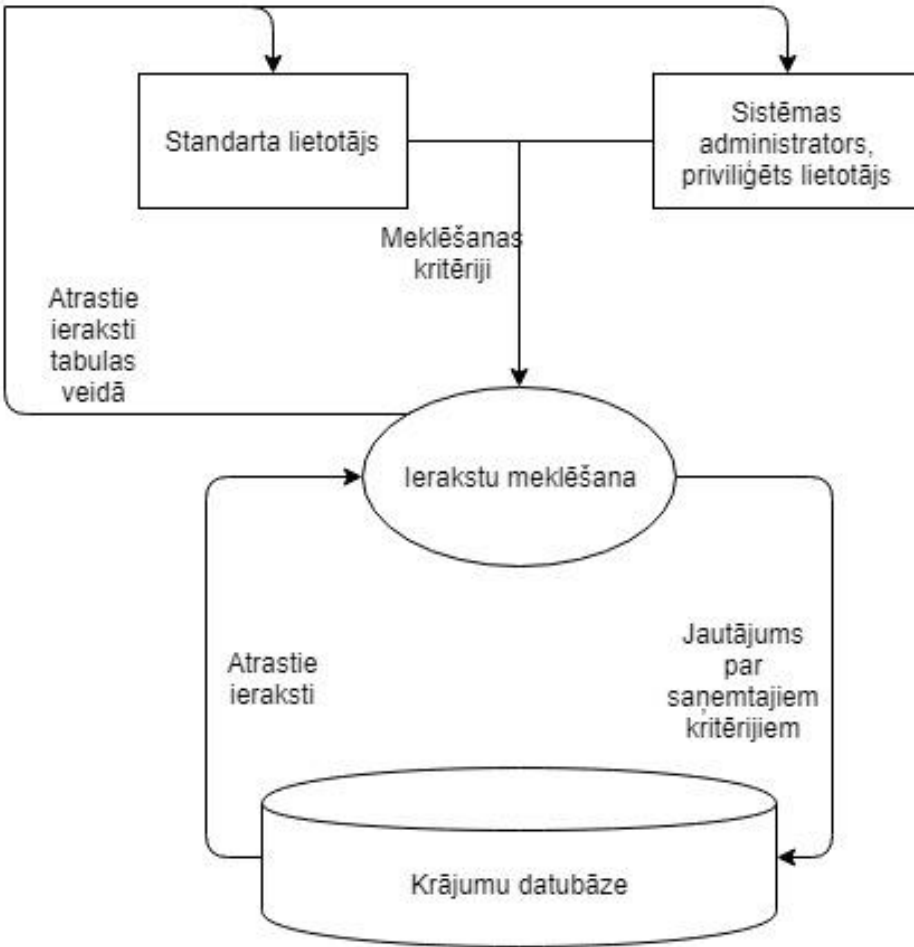
2.2.1.1. Autentificēšanas funkcija

Identifikators:	Autetificēšana
Mērķis:	Nodrošināt iespēju lietotājam autentificēties paredzētajā sistēmā
Ievade:	<ol style="list-style-type: none"> Lietotājvārds - simbolu virkne, obligāts Parole - simbolu virkne, obligāts Autentificēšanās ir paredzēta lietotājiem (Sistēmas administrators,

	priviliģēts lietotājs un standarta lietotājs)
Apstrāde:	<p>Lietotājs autentificējas izmantojot Oracle iebūvēto autentificēšanas sistēmu, tad ir iespēja apskatīt datus, kā standarta lietotājs.</p> <p>Ja saiti grib izmantot priekš datu pievienošanas un datu labošanas, tad autentificējas LU muzeja darbinieki, kuri ir priviliģēti lietotāji, caur Oracle autentificēšanas sistēmu.</p> <p>Ja lietotājs tiek autentificēts, tad lietotājs tiek sūtīts uz saskarni. Ja netiek autentificēts, tad atkārtoti tiks prasīts lietotājvārds un parole.</p>
Izvade:	Veiksmīgs gadījums
	- Nav
	Neveiksmīgs gadījums
	- Nav

2.2.2 Meklēšanas modulis

Meklēšanas modulī iekļauj funkciju, kura tiek izmantota, lai būtu iespēja sameklēt un atlasīt noteiktus ierakstu datus, caur meklēšanas kritērijiem. Šī moduļa funkcija ir ierakstu moduļa funkcija, kura ļauj visiem lietotājiem piekļuvi



Attēls 2.4. Meklēšanas moduļa 2. līmeņa datu plūsmas diagramma.

2.2.2.1. Ierakstu meklēšanas funkcija

Identifikators:	Ierakstu meklēšana
Mērķis:	Funkcija ir paredzēta, lai vienkāršā veidā varētu atrast ierakstu datus un to identifikatorus.
Ievade:	<ol style="list-style-type: none"> 1) Inventāra Numurs - simbolu virkne, neobligāts. 2) Eksponents - simbolu virkne (Jā vai Nē, kods no mu_tips), neobligāts. 3) Ieraksta Datums - Datums, neobligāts. 4) Dokuments - simbolu virkne, neobligāts. 5) Agrākais inventāra numurs - simbolu virkne, neobligāts. 6) Priekšmeta tips - simbolu virkne (kods no mu_tips), neobligāts. 7) Nosaukums - simbolu virkne, neobligāts.

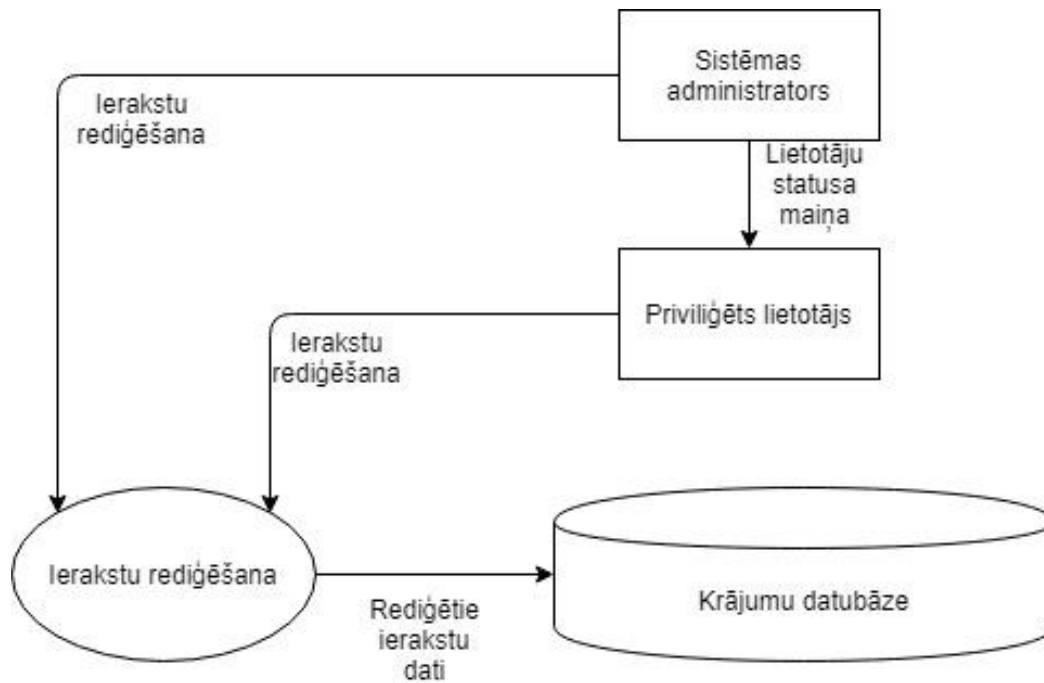
	<p>8) Autors - simbolu virkne (kods no mu_tips), neobligāts. 9) Izgatavošanas datējums - simbolu virkne, neobligāts. 10) Skaits - simbolu virkne, neobligāts. 11) Materiāls - simbolu virkne (kods no mu_tips), neobligāts. 12) Izmēri - simbolu virkne (kods no mu_tips), neobligāts. 13) Īss apraksts - simbolu virkne, neobligāts. 14) Svars - simbolu virkne, neobligāts. 15) Saglabātības pakāpe - simbolu virkne (kods no mu_tips), neobligāts. 16) Cena - simbolu virkne, neobligāts. 17) Kolekcija - simbolu virkne (kods no mu_tips), neobligāts. 18) Topogrāfijas novietojums - simbolu virkne (kods no mu_tips), neobligāts. 19) Piezīmes - simbolu virkne (kods no mu_tips), neobligāts. 20) Dzimta - simbolu virkne (kods no mu_tips), neobligāts. 21) Saite - simbolu virkne, neobligāts.</p> <p>Tad spiež pogu “Meklēt”</p> <p>Zem meklēšanas funkcijām atrāda atlasītos ierakstu datus.</p>
<p>Apstrāde:</p>	<p>Ja tiek aizpildīts vismaz viens no ievades laukiem un ir uzspiesta poga “Meklēt”, tad tiek izveidots vaicājums un sāk meklēt pēc ievadītajiem laukiem.</p> <p>Ja netiek aizpildīts vismaz viens no ievades laukiem un uzsāk meklēšanu, tad ierakstu dati netiks parādīti.</p> <p>Ja tiek aizpildīts viens no ievades laukiem, bet tiek ievadīts nepareizs datus vai neeksistējošu datu nosaukumu, tad ierakstu dati netiks parādīti.</p>
<p>Izvade:</p>	<p>Veiksmīgs gadījums</p> <hr/> <p>Veiksmīgas apskates objekta izveidošanas gadījumā tiek atrādīti atlasītie dati.</p> <hr/> <p>Neveiksmīgs gadījums</p> <hr/> <p>Lietotājam netiks parādīt dati.</p>

2.2.3 Administrācijas modulis

Administrācijas modulis paredzēts sistēmas administratoru veiksmīgai lietotnes pārvaldīšanai. Modulis strādā caur ar Oracle standartfunkcionalitāti. Administrators ir Latvijas Universitātes IT departaments, kurš pārvaldīs statusa maiņas lietotājiem. Administrators nodrošinās privilīģētiem lietotājiem veikt modifikācijas ierakstu datos un rediģēt ierakstus. Moduļa 2. līmeņa datu plūsmas diagramma apskatāma attēlā 1.6.

Modulī iekļautas 2 funkcijas:

1. Lietotāju statusa maiņas funkcija, kas ļauj pievienot privilīģētiem lietotājiem administrēšanas atļaujas noteiktiem krājumiem.
2. Ierakstu rediģēšanas funkcija, kas ļauj veikt jebkura datu ieraksta rediģēšanu.



Attēls 2.5. Administrācijas moduļa 2. līmeņa datu plūsmas diagramma

2.2.3.1. Ierakstu rediģēšanas funkcija

Identifikators:	Ierakstu rediģēšana
Mērķis:	Nodrošināt iespēju sistēmas administratoram vai privilīģētam lietotājam rediģēt vai dzēst jebkurus ierakstu datus.

Ievade:	<p>Visi dati kuri ir saglabāti datubāzē mu_tips tabulā:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Eksponents - simbolu virkne (Jā vai Nē), neobligāts. 2. Priekšmetu tips - simbolu virkne, neobligāts. 3. Autors - simbolu virkne, neobligāts. 4. Materiāls - simbolu virkne, neobligāts. 5. Izmēri - simbolu virkne, neobligāts. 6. Saglabātības pakāpe - simbolu virkne, neobligāts. 7. Kolekcija - simbolu virkne, neobligāts. 8. Topogrāfijas novietojums - simbolu virkne, neobligāts. 9. Piezīmes - simbolu virkne, neobligāts. 10. Dzimta - simbolu virkne, neobligāts. 11. Saite - simbolu virkne, neobligāts.
Apstrāde:	<p>Saskarnes kreisajā pusē ir saites priekš katra tabulas datu tipa. Uzspiežot uz vienas no tām varēs redzēt tabulu ar tā datu tipa saglabātajiem ierakstu datiem.</p> <p>Ja nospiedīs pogu Nr, tad varēs izveidot jaunu ierakstu. Šis ieraksts parādīsies labajā ekrāna malā. Ierakstot jaunu ierakstu, vajadzēs nospiegt pogu “Saglabāt”. Parādīsies veiksmīgā gadījuma paziņojums.</p> <p>Ja nospiedīs kādu no cipariem zem Nr pogas, tad varēs veikt izmaiņas kādam no ierakstiem. Ieraksts parādīsies ekrāna labajā malā. Kad pabeigsiet labot ierakstu, tad vajadzēs nospiegt pogu “Saglabāt”. Parādīsies veiksmīgā gadījuma paziņojums.</p> <p>Ja vēlās izdzēst kādu no tiem tad, nospiežot pogu “Dzēst”, izdzēsīs noteikto tipu.</p>
Izvade:	Veiksmīgs gadījums

	Kad viss būs veiksmīgi izpildīts, tad būs paziņojums “Salabots”. Ja veiksmīgi izdzēsts, tad būs paziņojums “Dzēsts”
	Neveiksmīgs gadījums
	Ja nav viss veiksmīgi aizpildīts, tad būs paziņojums “Nav izpildītas visas prasības”.

2.2.3.2. Lietotāja statusa maiņas funkcija

Identifikators:	Lietotāja statusa maiņa
Mērķis:	Funkcija paredzēta statusa piešķiršanai.
Ievade:	Sistēmas administrators caur LU sistēmu dos lietotājiem statusu maiņu uz privilģētu lietotāju
Apstrāde:	Tiek veikta lietotāja apskate. Ja tie ir darbinieki no Latvijas Universitātes muzeja, tad tiem tiks piešķirta administrācija nosacītam vai nosacītiem krājumiem, lai tiem varētu veikt administrēšanu.
Izvade:	Veiksmīgs gadījums
	- Nav
	Neveiksmīgs gadījums:
	- Nav

2.3 Ārējās saskarnes prasības

2.3.1 Lietotāju saskarne

Programmatūras lietošanai ir nepieciešams interneta pieslēgums. Kā arī pieslēgums pie Latvijas Universitātes mājaslapas.

2.4 Nefunkcionālās prasības

2.4.1. Veiktspējas prasības

Sistēmai jābūt spējīgai tiešsaitē uzturēt vismaz 1000 cilvēkus. Katru darbību, kas nav saistīta ar datu ieguvī no datubāzes vai ārēju resursu izmantošanu, jāveic 0.1 sekundē. Darbībām, kas saistītas ar datu pieprasījumu no datubāzes, optimālais izpildes laiks būtu zem vienas sekundes, maksimālais pieļaujamais izpildes laiks 5% gadījumu būtu 3 sekundes.

2.4.2. Drošība

Sistēmai jānodrošina rediģēšanas un pievienošanas funkciju, kura tiek aizsargāta ar Oracle autentifikāciju. Arī būtu jāaizsargā konfidenciālos datus no citu lietotāju piekļuves

2.4.3. Izmantojamība

Izveidotajai programmatūrai ir jābūt pēc iespējas vieglāk saprotamai, lai jebkurš lietotājs to spētu bez grūtībām izmantot, kā arī visas programmatūras iespējas būtu saprotami izskaidrotas, lai lietotājam nerastos jautājumi par programmatūras funkcionalitāti.

3. Programmatūras projektējuma apraksts

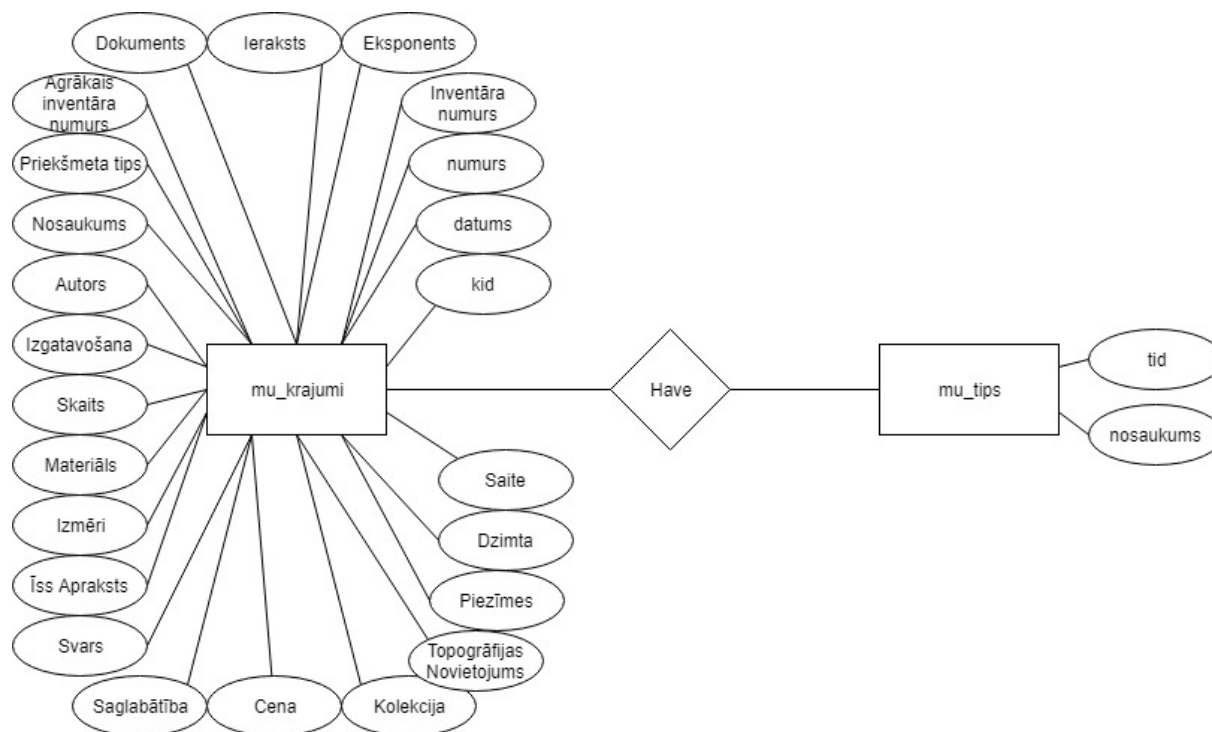
Sistēma tika izstrādāta Oracle datubāzē, sistēmas modeļa izveide (sqlplus) un sākotnējo datu pārvešana (SQL Loader) uz izveidoto modeli, izmantojot PL SQL procedūras. Lietotāja saskarnes izveide sistēmas izmantošanai web vidē, kur datus var veidot labošanai un pievienošanai

3.1. Datu bāzes projektējums

3.1.1. Datu bāzes konceptuālais modelis

Attēlā 2.1 var aplūkot plānotās datu bāzes konceptuālo modeli, kas attēlo katras tabulas pamatlaukus un stilizēti norāda uz relācijām. Konceptuālajā modelī redzams, ka mu_tips veido

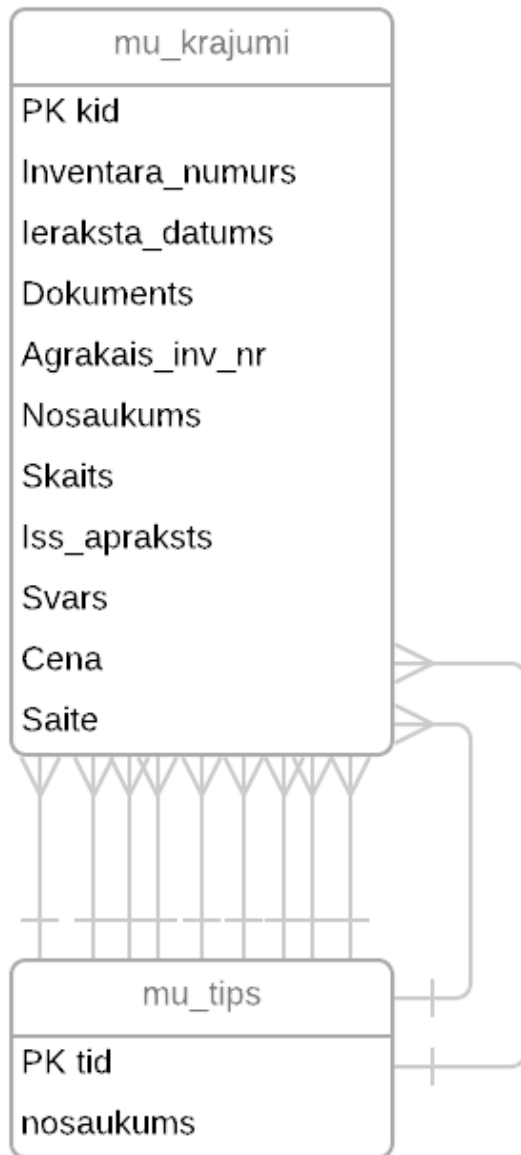
identifikatorus ar nosaukumiem nosacītajiem datiem. Šie dati tiek iekļauti datubāzē kodu veidā un netiek mainīti.



Attēls 3.1. Datu bāzes konceptuālais modelis

3.1.2. Datu bāzes loģiskais modelis

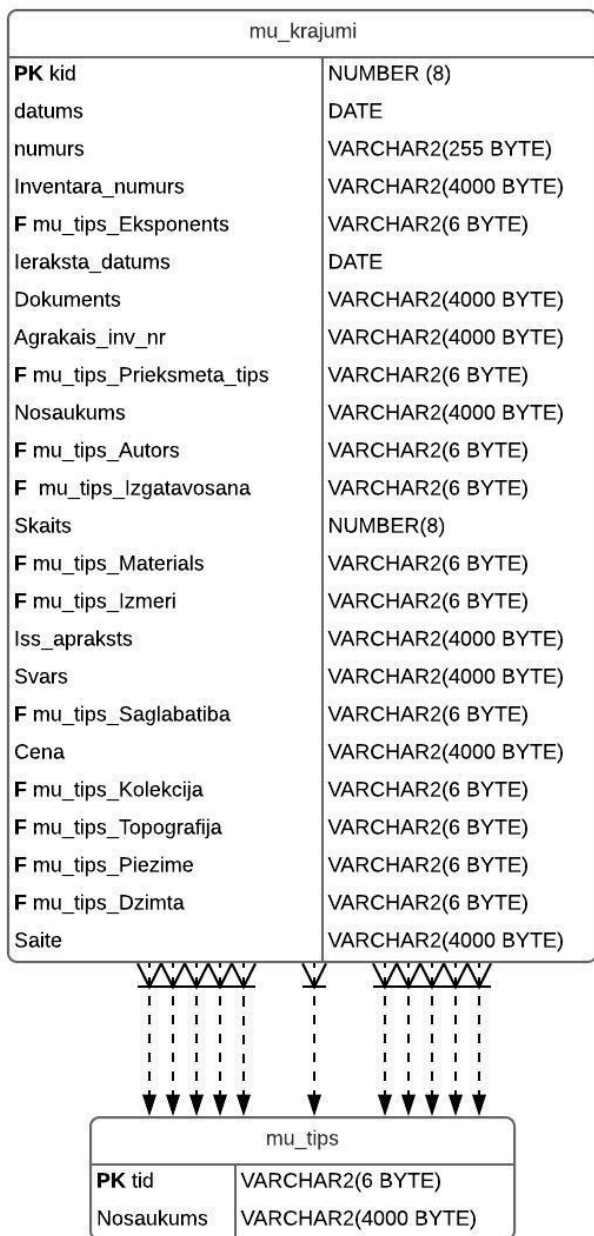
Datu bāzes loģiskajā modelī var izsekot relācijām un starptabulām, kas izveidotas N pret N relāciju atrisināšanai. Katrs privilēģēts lietotājs var pievienot vairākus ierakstus, bet katru privilēģētu lietotāju var būt pievienojis tieši sistēmas administrators.



Attēls 3.2. Datu bāzes loģiskais modelis

3.1.3. Datu bāzes fiziskais modelis

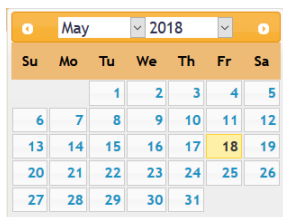
Datu bāzes fiziskajā modelī redzami tabulu lauku datu tipi, kā arī primārās un ārējās atslēgas.



Attēls 3.3. Datu bāzes fiziskais modelis

Lauki kas glabā datumu un numuru tiek sadalīti no lauka Dokuments. Šis tiek izveidots, lai varētu vieglāk izprast lauku Dokuments. Lauks ieraksta_datums ir ar varchar2(4000 BYTE) datu tipu, bet izmantojot PL SQL funkciju:

('<script>\$(function){\$("#ie1").datepicker({dateFormat:"dd.mm.yy",changeYear:true,changeMonth:true,yearRange: "-100:+10"});});</script>') kas izveido kalendāra izvēlni lai varētu ierakstīt pareizo datumu:



Laukiem pārsvarā lietots datu tips varchar2(4000 BYTE), jo vairākiem datu laukiem bija lieli ierakstu dati, kuri aizņēma daudz vietas. Un lai nebūtu kļūdas ar datu pārnesanu, tad tika izmantots maksimālais simbolu skaits priekš varchar2, kas ir 4000 BYTE. Foreign Key datiem ir seši baiti, jo tie tiek glabāti mu_tips tabulā kā kodi. Piemēram - Materiāls papīrs koda veidā ir Ma0001.

3.1.4. Datu bāzes tabulas

3.1.4.1 Tabula Krājumi

Tabula glabā informāciju par visu katalogu datiem. Tabula satur inventāra numuru, eksponentu, ieraksta datumu, priekšmeta dokumentu, agrāko inventāra numuru, priekšmeta tipu, nosaukumu, autoru, izgatavošana datējumu, skaitu, materiālu, izmēru, īsu aprakstu, svaru, saglabātības pakāpi, cenu, kolekciju, topogrāfijas novietojumu, piezīmes, dzimtu un saites.

Krājumi tika ievadīti no vairākiem excel dokumentiem. Šie dokumenti bija, Frīdriha Candra katalogs, Botānikas katalogs, Ģeoloģijas katalogs, Patoloģijas katalogs, Pedagoģijas katalogs un Vēstures katalogs. Visos katalogos bija vairāki lauki kuri bija vienādi, bet dažos bija atšķirīgi. Visos katalogos bija tie paši dati kā Frīdriha Candra katalogā un Vēstures katalogā. Citos bija vēl viens datu lauks, kurš bija saite. Šis lauks bija iekļauts ģeoloģijas, pedagoģijas un patoloģijas. Savukārt botānikas katalogā ir iekļauti divi jauni lauki nevis viens. Viens no laukiem ir saite, un otrs ir dzimta.

Tabulā tiek parādīti datu lauki kuri tiek ģenerēti katrā katalogā.

Tabula 3.1 - Katalogu datu lauki.

Katalogi/Dati	Botānika BOT1 katalogs1	Frīdriha Candra FMC1 katalogs	Ģeoloģija GEO1 katalogs5	Patoloģija CPM1 katalogs2	Pedagoģija PED1 katalogs3	Vēsture LUV katalogs4
Inventāra Numurs	+	+	+	+	+	+
Eksponents	+	+	+	+	+	+
Ieraksta Datums	+	+	+	+	+	+
Dokuments	+	+	+	+	+	+
Agrākais Inventāra Numurs	+	+	+	+	+	+
Priekšmeta Tips	+	+	+	+	+	+
Nosaukums	+	+	+	+	+	+
Autors	+	+	+	+	+	+
Izgatavošanas Datējums	+	+	+	+	+	+
Skaitis	+	+	+	+	+	+
Materiāls	+	+	+	+	+	+
Izmēri	+	+	+	+	+	+
Īss Apraksts	+	+	+	+	+	+
Svars	+	+	+	+	+	+
Saglabātības pakāpe	+	+	+	+	+	+

Cena	+	+	+	+	+	+
Kolekcija	+	+	+	+	+	+
Topogrāfijas Novietojums	+	+	+	+	+	+
Piezīmes	+	+	+	+	+	+
Dzimta	+	-	-	-	-	-
Saite	+	-	+	+	+	-

Tabula 3.2 - Katalogu datu tipi

Kolonna	Tips	Cita informācija	Apraksts
kid	NUMBER(8,0)	Primary Key, NOT NULL	Priekšmeta identifikators
datums	DATE	NOT NULL	Priekšmeta datums (no Dokuments1)
numurs	VARCHAR2(255 BYTE)	NOT NULL	Priekšmeta numurs (no Dokuments1)
Inventara_numurs1	VARCHAR2(4000 BYTE)	NOT NULL	Priekšmeta inventāra numurs
mu_tips_eksponents	VARCHAR2(6 BYTE)	NOT NULL	Priekšmeta eksponents (Jā vai Nē)
Ieraksta_datums1	DATE	NOT NULL	Ieraksta datumu kurā tika ierakstīti dati katalogā
Dokuments1	VARCHAR2(4000 BYTE)	NOT NULL	Priekšmeta dokuments (datums un numurs)
Agrakais_inv_nr1	VARCHAR2(4000 BYTE)	NOT NULL	Priekšmeta agrākais inventāra numurs
mu_tips_prieksmets	VARCHAR2(6 BYTE)	NOT NULL	Priekšmeta tips
Nosaukums1	VARCHAR2(4000 BYTE)	NOT NULL	Priekšmeta nosaukums

mu_tips_autors	VARCHAR2(6 BYTE)	NOT NULL	Priekšmeta Autors
mu_tips_izgatavosana	VARCHAR2(6 BYTE)	NOT NULL	Priekšmeta izgatavošanas datējums
Skaitis1	NUMBER(8)	NOT NULL	Priekšmetu skaits
mu_tips_materials	VARCHAR2(6 BYTE)	NOT NULL	Priekšmeta materiāls
mu_tips_izmeri	VARCHAR2(6 BYTE)	NOT NULL	Priekšmeta izmērs
Iss_apraksts1	VARCHAR2(4000 BYTE)	NOT NULL	Īss apraksts par priekšmetu
Svars1	VARCHAR2(4000 BYTE)	NOT NULL	Priekšmeta svars
mu_tips_saglabatiba	VARCHAR2(6 BYTE)	NOT NULL	Priekšmeta saglabātības pakāpe
Cena1	VARCHAR2(4000 BYTE)	NOT NULL	Priekšmeta cena (lauks tukšs, ja nav priekts)
mu_tips_kolekcija	VARCHAR2(6 BYTE)	NOT NULL	Priekšmeta kolekcija
mu_tips_topografija	VARCHAR2(6 BYTE)	NOT NULL	Priekšmeta topogrāfijas novietojums
mu_tips_piezimes	VARCHAR2(6 BYTE)	NOT NULL	Pieraksta piezīmes par priekšmetu (nav obligāts)
mu_tips_dzimta	VARCHAR2(6 BYTE)	NOT NULL	Priekšmeta dzimta (vairāk domāta botānikas kolekcijai)

Saite1	VARCHAR2(4000 BYTE)	NOT NULL	Priekšmeta saite (bilde vai .txt faili)
--------	------------------------	----------	--

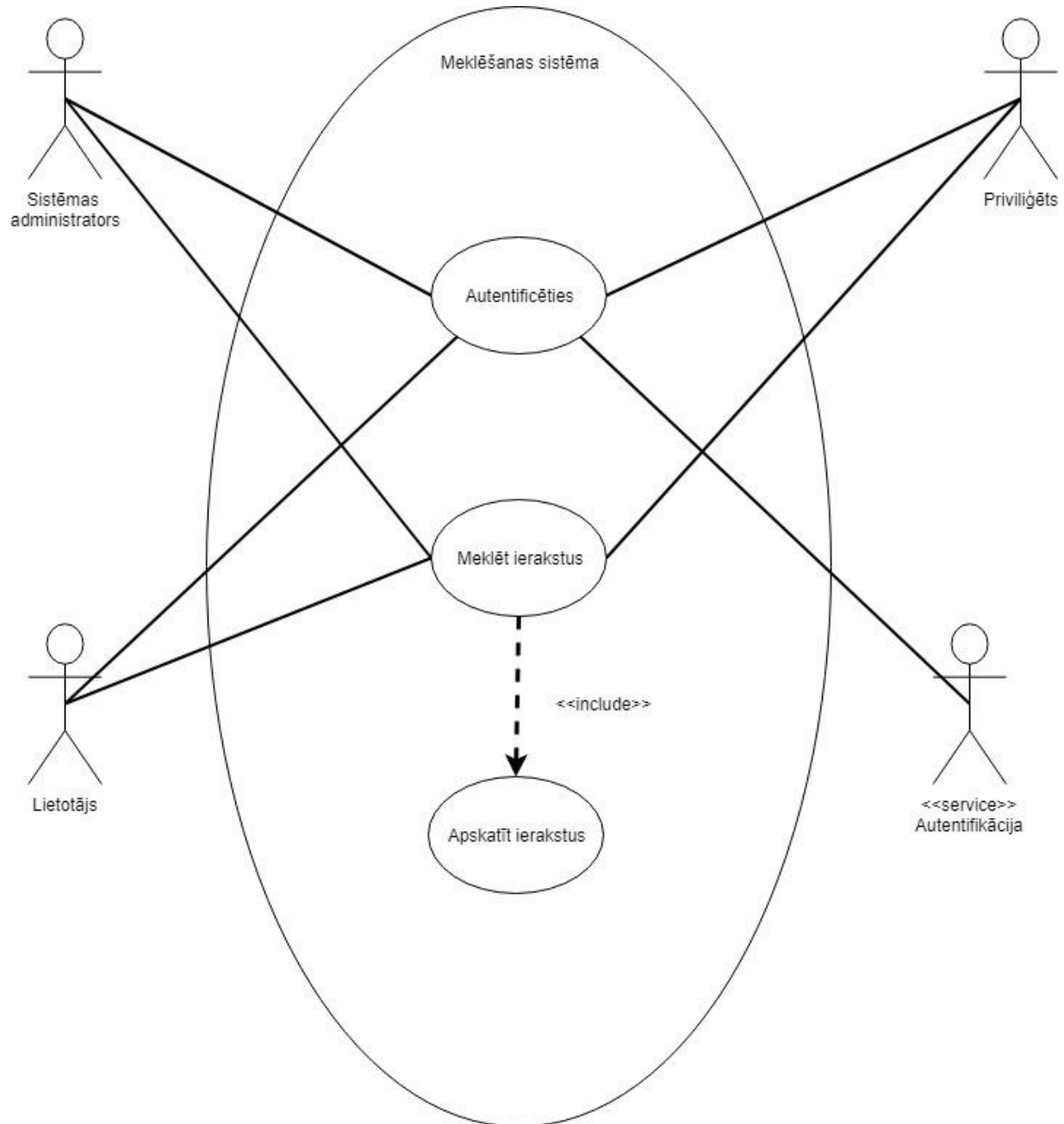
3.1.4.2. Tabula Tips

Tabula glabā informāciju par krājumu tabulas kodiem. Kodu vērtības tiek veidotas pēc tipa vērtībām. Kоди tiek lietoti, lai varētu saglabāt šos datus datubāzē, pēc kuriem varētu vieglāk un ātrāk atrast programmatūras produktā. Kоди vai tipi tiek ņemti no mu_tips_eksponents, mu_tips_prieksmets, mu_tips_autors, mu_tips_izgatavosana, mu_tips_materials, mu_tips_izmeri, mu_tips_saglabatiba, mu_tips_kolekcija, mu_tips_mu_tips_topografija, mu_tips_piezimes, mu_tips_dzimta, mu_tips_saite.

Kolonna	Tips	Cita informācija	Apraksts
tid	VARCHAR2(6 BYTE)	Primary Key, NOT NULL	Tipa identifikators
nosaukums	VARCHAR2(4000 BYTE)	NOT NULL	Apraksts par krājuma tabulas ievadītajiem kodiem, lietojot tipa identifikatoru. (Piemērs - Topogrāfijas novietojums ir Candra Fonds. Tad šis ir iekļauts koda veidā - Pi0001)

3.2 Funkcionālais projektējums

3.2.1 Meklēšanas funkcijas projektējums



Attēls 3.4. Meklēšanas moduļa lietošanas diagramma

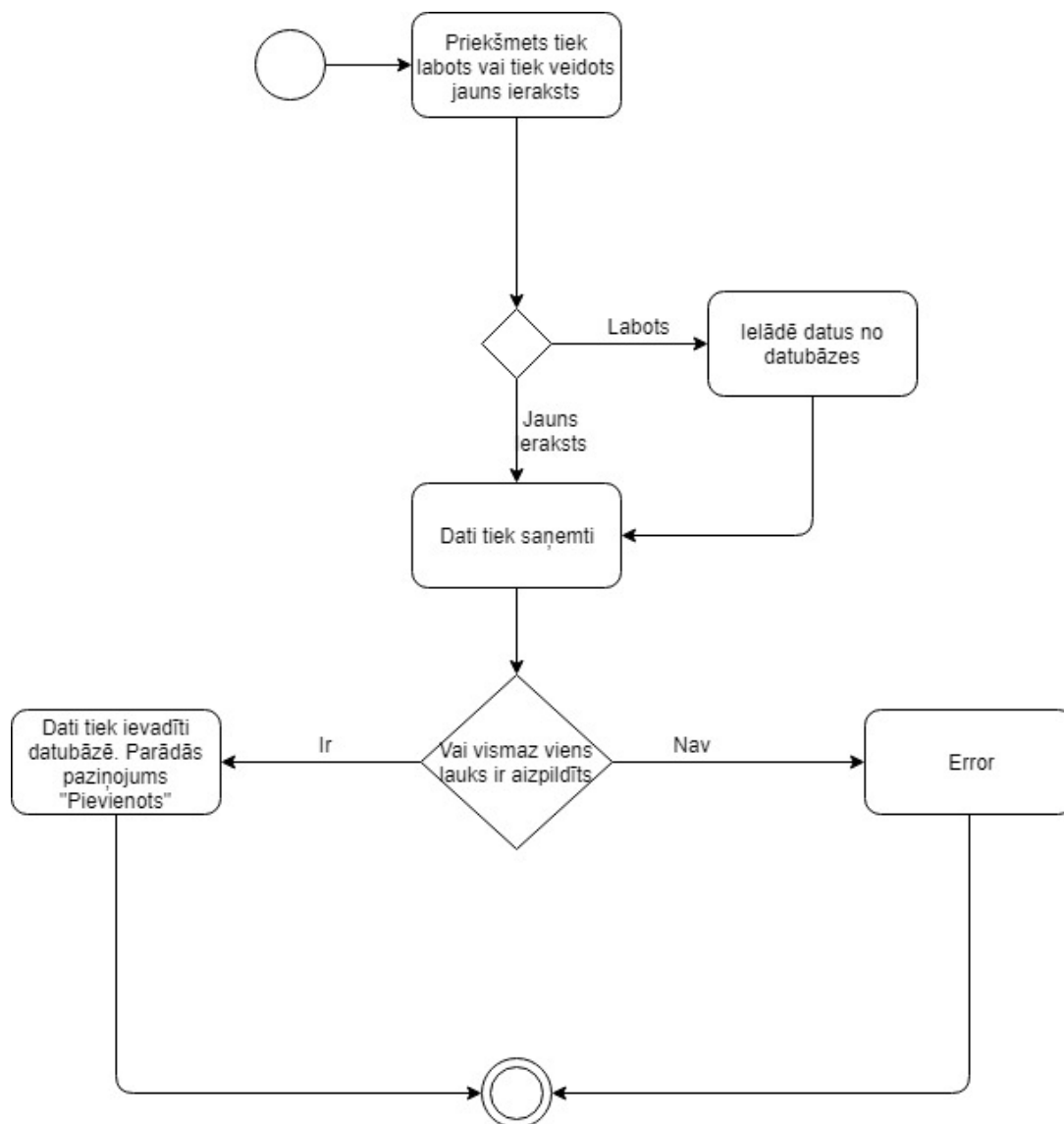
Attēlā 3.4 ir parādīta meklēšanas funkcijas lietošanas gadījumu diagramma, kurā ir attainots, kā lietotājiem ir iespēja meklēt un apskatīt ierakstu datus. Diagrammas augšdaļā arī ir

autenticēšanās, lai varētu parādīt kuriem ir jāautenticējas. Ir vēl iespēja atlasīt datus, meklējot pēc nosacīta data - piemēram meklēt tikai Frīdriha Candra ierakstus, tad inventāra numura meklēšanas laukā ierakstītu "CM%", jo katrai kolekcijai ir noteikti iniciāļi, lai varētu tos atlasīt.

<<include>> un <<service>> paskaidro kā viņi ir saistīti šajā projektējumā. <<include>> ir izmantots lai parādītu ka ierakstu apskatīšana ir daļa no ierakstu meklēšanas, lai būtu iespēja redzēt datubāzes datus. <<service>> parāda kāds serviss ir izmantots. Šajā darbā tas ir Latvijas Universitātes Autenticēšanas sistēma, caur kuru lietotājiem ir jāautenticējas lai varētu izskatīt datus.

Meklēšanas galvenā doma ir atlasīt ierakstu datus no datubāzes, kuras varēs apskatīt programmatūras saskarnē.

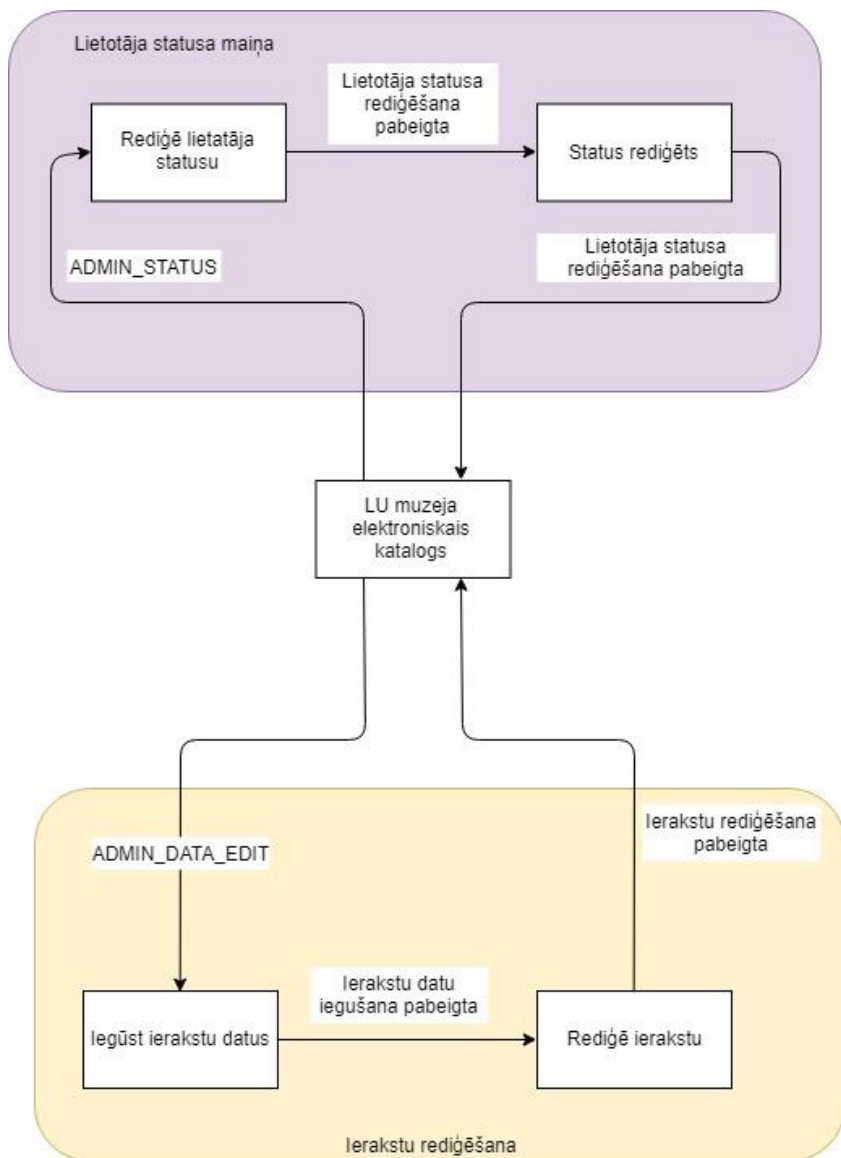
3.2.2 Datu ievades/labošanas funkciju projektējums



Attēls 3.5. Datu ievades un labošanas aktivitāšu diagramma.

Attēlā 3.5 ir iespējams aplūkot datu ievades un labošanas UML aktivitāšu diagrammu, kurš attiecas uz visiem katalogu un kolekciju datiem. Tiek parādīts vai tiek labots kāds izveidots ieraksts vai tiek veidots jauns ieraksts. Sistēma pārbaudīs ievadītos datus. Ja ir bijuši labojumi, tad tiek ievietoti datubāzē, aizstājot datubāzes iepriekšējo informāciju. Ja tiek veidots jauns ieraksts, tad tiek ievietots datubāzē un parādīs paziņojumu par sekmīgu datu ievietošanu. Ja tiek atstāti tukši lauki, tad tiks parādīts kļūdas ziņojums “Nav izpildītas visas prasības”.

3.2.3 Administrēšanas modeļa projektējums

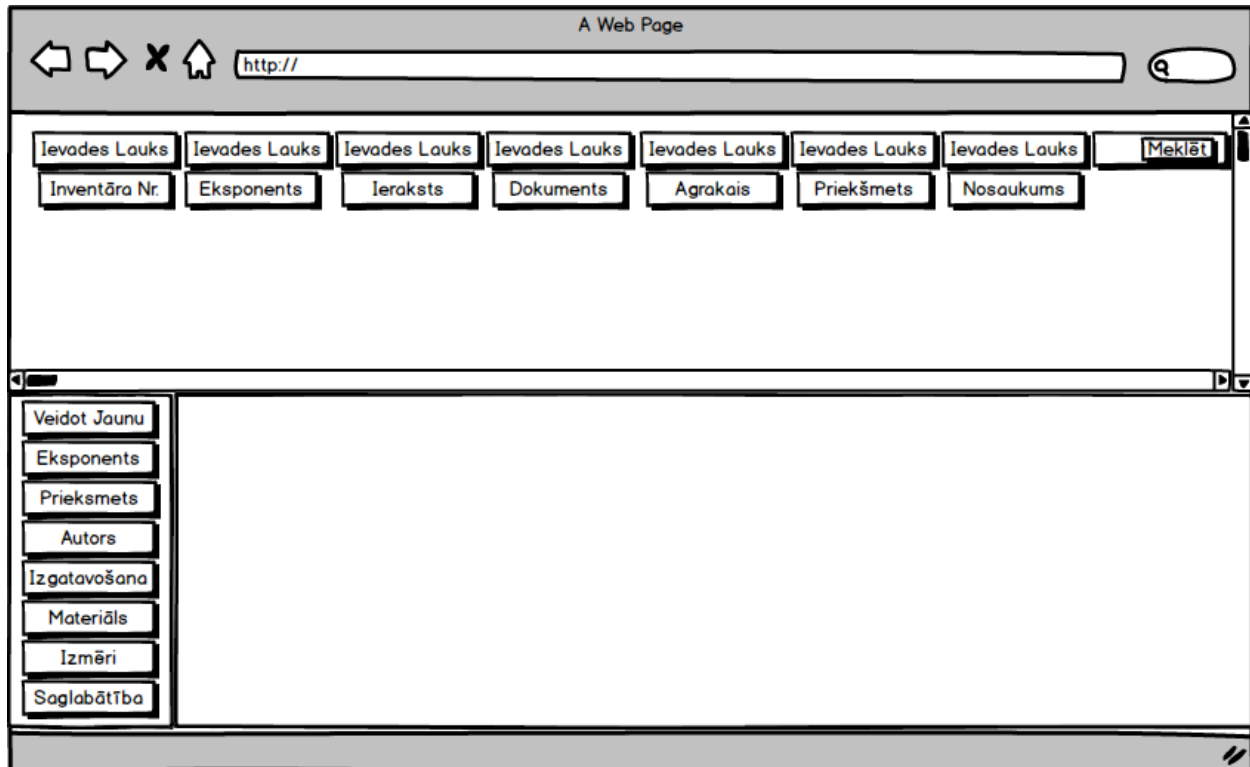


Attēls 3.6. Administrācijas moduļa funkciju statusu diagramma

3.6 attēlā tiek attēlotas 2 administrācijas moduļa funkciju statusu diagrammas veidā. Pirmā ir Lietotāju statusa rediģēšanas funkcija, kas ļauj sistēmas administratoram rediģēt lietotāju statusu un piešķirt privilēģijām lietotājiem administrēšanu uz noteiktiem krājumiem vai kolekcijām. Otrais modulis ir ierakstu datu rediģēšanas funkciju, kas ļauj rediģēt ierakstu datus. Pēc rediģēšanas tiek atgriezts apstiprinājums, ka rediģēšana ir pabeigta.

3.3 Lietotāja saskarnes projektējums

3.3.1 Sākuma lietotāja saskarne



Attēls 3.7 Sākuma lietotāja saskarne

Attēls 3.7 ir pirmais skats, kuru redz visi lietotāji (Standarta lietotāji, privilēģēti lietotāji un sistēmas administratori). Lapa tiks parādīta kad lietotājs vēlēsies ieiet šajā saitē. Labajā pusē ir visi kodu tipi, pēc kuriem lietotāji meklēs ierakstu datus lietojot autocomplete funkciju (Piemēram-

```
http.p('<script>type="text/javascript">$(function()||$("#ek").autocomplete({ source:"krajumi.list  
?kk=Ek",minLength: 1});});</script>'))).
```

Augšpusē ir ievades lauki. Katrs ievadlauks ir priekš katra datu tipa. Beigu beigās ir 21 ievades lauki, un pēc pēdējā ievadlauka, kurš ir "Saite" ir pielikta poga "Meklēt".

Pats ekrāns ir sadalīts pa trīs daļām, jo tad būtu vienkāršāk redzēt visus datus, lai nav jāmaina saskarnes saites katru reizi lai atrastu to ko lietotājam vajag.

3.3.2 Meklēšana

Inventāra Nr.	Eksponents	Ieraksts	Dokuments	Agrakais	Priekšmets	Nosaukums
CM-1	Jā	14.03.2007	Akts. Nr. 1	FC-1	Glezna	Fridrihs
CM-10	Nē	14.03.2007	Akts. Nr. 2	FC-15	Aploksne	F. Canderam
CM-100	Nē	14.03.2007	Akts. Nr. 3	FC-105	Plakāts	V. Gluško 75
CM-1000	Ne	14.03.2007	Akts. Nr. 4		Burtnīca	F. Blumbahs

Attēls 3.8 Meklēšanas saskarne

Šajā attēlā tiek atspoguļota meklēšanas funkcija. Visi lietotāji šo funkciju var veikt. Ievades laukos ievadīs kādu simbolu virkni vai meklēs tieši noteiktu ierakstu. Piemēram kā attēlots attēlā, Ja ierakstīs inventāra numura ievad laukā simbolu virkni “CM%”, tad atradīs visus ierakstus kuri sākas ar simboliem CM, un būs alfabētiskā secībā.

Kad ievada simbolu virkni jebkuros ievadlaukos, tad būs jānospiež poga “Meklēt”, lai varētu izmantot meklēšanas funkciju.

Kad tiek meklēts caur vienu izvadlauku, tad meklēšanas funkcija atradīs visus laukus kuri ir saistīti ar to ierakstu.

3.3.3 Jauna ieraksta izveide

The screenshot shows a web browser window titled "A Web Page" with a search bar containing "http://". Below the search bar is a table with 7 columns: "CM%", "Ievades Lauks", "Ievades Lauks", "Ievades Lauks", "Ievades Lauks", "Ievades Lauks", and "Ievades Lauks". The table contains 4 rows of data. Below the table is a form with a sidebar on the left containing buttons: "Veidot Jaunu", "Eksponents", "Priekšmets", "Autors", "Izgatavošana", "Materiāls", "Izmēri", and "Saglabātība". The main area of the form contains several input fields, some of which are filled with "XXXXXXXXXX". A "Saglabāt" button is located at the bottom of the form.

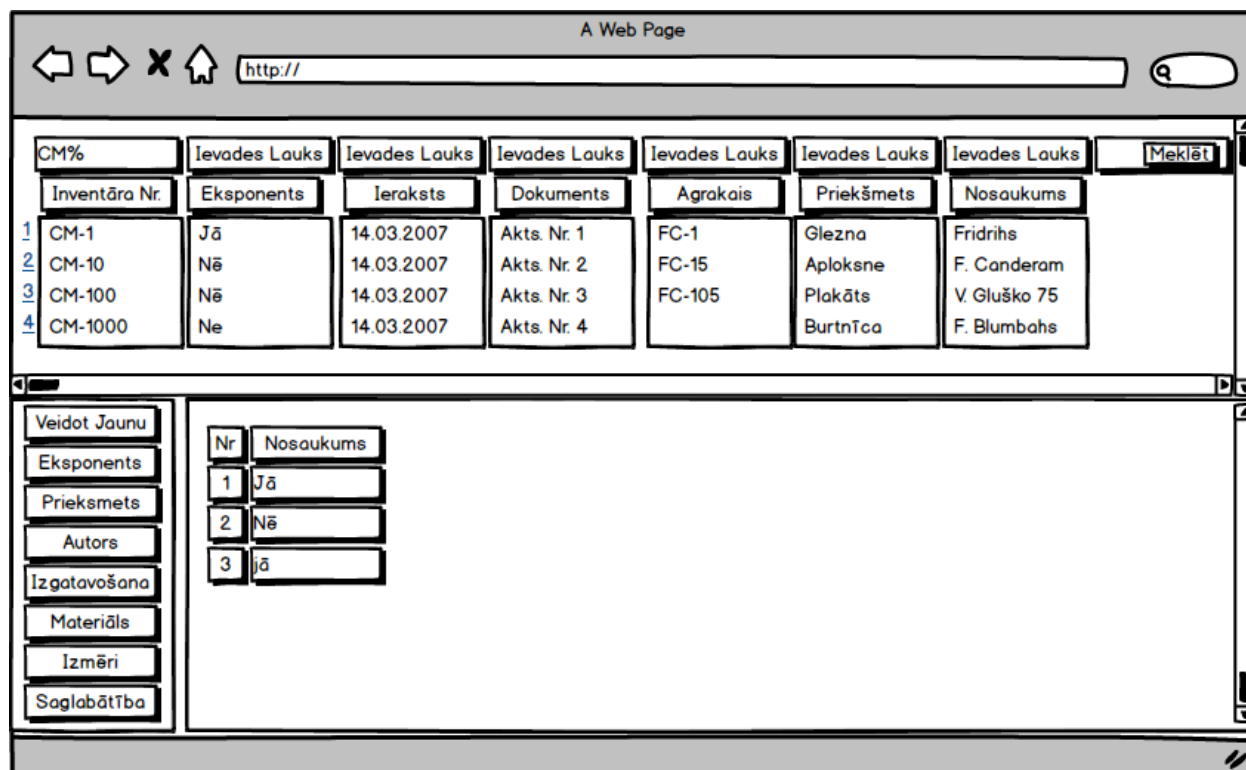
CM%	Ievades Lauks	Ievades Lauks	Ievades Lauks	Ievades Lauks	Ievades Lauks	Ievades Lauks	Meklēt
Inventāra Nr.	Eksponents	Ieraksts	Dokuments	Agrakais	Priekšmets	Nosaukums	
CM-1	Jā	14.03.2007	Akts. Nr. 1	FC-1	Glezna	Fridrihs	
CM-10	Nē	14.03.2007	Akts. Nr. 2	FC-15	Aploksne	F. Canderam	
CM-100	Nē	14.03.2007	Akts. Nr. 3	FC-105	Plakāts	V. Gluško 75	
CM-1000	Ne	14.03.2007	Akts. Nr. 4		Burtnīca	F. Blumbahs	

Attēls 3.9 Jauna ieraksta saskarne

Šajā attēlā tiek atspoguļota viena no funkcijām, kuru var izmantot privilēģēts lietotājs un sistēmas administrators. Saskarnes kreisajā daļā ir izveidota poga “Veidot Jaunu Ierakstu”, kas ļauj veidot jaunus ierakstus. Kad uzspiedīs pogu tad apakšējā labajā daļā no saskarnes parādīsies tukši lauki ar to nosaukumiem virs viņiem. Šajos laukos varēs pievienot informāciju.

Kad tiks ievadīti visi lauki, kurus gribēja pievienot ar noteikto informāciju, tad apakšā varēs piespiest pogu “Saglabāt”.

3.3.6 Saišu atlasīšana



3.12 Attēls Saišu atlasīšana

Attēlā 3.12 var redzēt kas tiks uzrādīts kad uzspiedīs uz kreisās saskarnes daļas saitēm. Šajās saitēs var redzēt to datus, kuri tiek saglabāti datu bāzē. No šiem datiem ievad laukos, tiks izmesti kā atlasīšanas dati. Piemēram uzrakstot burtu “J”, atlasīs vārdu “Jā”. Ar šīm saitēm ir vienkāršāk un pilnvērtīgāk izmantot šo programmatūru.

3.3.7 Saišu rediģēšana un pievienošana

A Web Page

http://

CM%	Ievades Lauks	Ievades Lauks	Ievades Lauks	Ievades Lauks	Ievades Lauks	Ievades Lauks	Meklēt
Inventāra Nr.	Eksponents	Ieraksts	Dokuments	Agrakais	Priekšmets	Nosaukums	
1 CM-1	Jā	14.03.2007	Akts. Nr. 1	FC-1	Glezna	Fridrihs	
2 CM-10	Nē	14.03.2007	Akts. Nr. 2	FC-15	Aploksne	F. Canderam	
3 CM-100	Nē	14.03.2007	Akts. Nr. 3	FC-105	Plakāts	V. Gluško 75	
4 CM-1000	Ne	14.03.2007	Akts. Nr. 4		Burtnīca	F. Blumbahs	

Veidot Jaunu

Eksponents

Priekšmets

Autors

Izgatavošana

Materiāls

Izmēri

Saglabātība

Nr	Nosaukums	Dzēst
1	Nē	

3.13 Attēls Saišu rediģēšana un pievienošana

A Web Page

http://

CM%	Ievades Lauks	Ievades Lauks	Ievades Lauks	Ievades Lauks	Ievades Lauks	Ievades Lauks	Meklēt
Inventāra Nr.	Eksponents	Ieraksts	Dokuments	Agrakais	Priekšmets	Nosaukums	
1 CM-1	Jā	14.03.2007	Akts. Nr. 1	FC-1	Glezna	Fridrihs	
2 CM-10	Nē	14.03.2007	Akts. Nr. 2	FC-15	Aploksne	F. Canderam	
3 CM-100	Nē	14.03.2007	Akts. Nr. 3	FC-105	Plakāts	V. Gluško 75	
4 CM-1000	Ne	14.03.2007	Akts. Nr. 4		Burtnīca	F. Blumbahs	

Nosaukums

3.14 Attēls Saišu rediģēšana un pievienošana

Attēlā 3.13 un 3.14 ir redzams kā tiek rediģēts tipa ieraksts. Kā jau uzrakstīts pie attēla 3.12 dati labajā pusē tiek atlasīti no kreisās daļas saitēm. Šajās saitēs var redzēt to datus, kuri tiek saglabāti datu bāzē. No šiem datiem ievad laukos, tiks izmesti kā atlasīšanas dati. Datu kreisajā pusē ir pierakstīti secīgi identifikatori. Uzspiežot uz šiem identifikatoriem ļaus rediģēt, dzēst vai pievienot ievadlaukus. Šī funkcija ir tāda pati kā veidot jaunu ierakstu, izņemot šoreiz visos laukos ir atlasīto datu ieraksti. Kad tiks rediģēti visi lauki, tad blakus varēs piespiest pogu “Saglabāt”. Ja grib pievienot jaunu lauku tad ir jāspiež saite “Nr”. Un kad tiks izveidots jauns ieraksts tad vajadzēs piespiest pogu “Saglabāt”. Ja grib izdzēst, tad spiež pogu “Dzēst”.

4. Testēšanas dokumentācija

4.1. Testēšanas dokumentācijas struktūra un organizācija

Testēšanas dokumentācija tika sadalīta pa tabulām. Katrā tabulā tika apskatītas visas funkcijas - Meklēšana, Administrēšana un Autentificēšana. Katrai funkcijai šajās tabulās tika veikti testi. Vienībtestus veica darba izstrādātājs, kā arī darba devējs. Tika izskatītas visas funkcionalitātes un atrast kurās vietās parādījās kļūdas un vai kāda darbība strādā pareizi. Vienībtesti parādīja kļūdas kuras tika izlabotas. Pēc tam tika veikti atkārtoti testi līdz varēja pārliecināties ka programma darbojas. Programma netika izlaista publiski, jo darbs vēl nebija līdz galam funkcionējošs.

Tabula tika strukturizēta:

1. Numurs - tabulas kārtas nosaukums konkrētā tabulā.
2. Tests - kas tiek testēts.
3. Ievade - kas tiek ievadīts vai kas netiek ievadīts.
4. Sagaidāmais rezultāts - kā paredz programmatūras reakciju uz ievades datiem.
5. Iegūtais rezultāts - kā programmatūra attiecās uz ievades datiem.
6. Stāvoklis - ir divi stāvokļi. Jā vai Kļūdu ziņojums. Jā ir veiksmīgs gadījums. Error ir neveiksmīgs gadījums.

4.2 Testu tabulas

4.2.1. Datu ielādes testi

Numurs	Tests	Ievade	Sagaidāmais rezultāts	Iegūtais rezultāts	Stāvoklis
1	Ielādēti Candra kataloga dati	SQL plus ierakstīt exec krajumi.katalogs	Uzrādīs ka 1013 dati ielādēti	Uzrādīja ka 1013 dati ielādēti	OK
2	Ielādēti Botānika kataloga dati	SQL plus ierakstīt exec krajumi.katalogs1	Uzrādīs ka 14220 dati ielādēti	Uzrādīja ka 14220 dati ielādēti	OK
3	Ielādēti Ģeoloģijas kataloga dati	SQL plus ierakstīt exec krajumi.katalogs5	Uzrādīs ka 278 dati ielādēti	Uzrādīja ka 278 dati ielādēti	OK
4	Ielādēti Patoloģijas kataloga dati	SQL plus ierakstīt exec krajumi.katalogs2	Uzrādīs ka 1887 dati ielādēti	Uzrādīja ka 1887 dati ielādēti	OK
5	Ielādēti Pedagoģijas kataloga dati	SQL plus ierakstīt exec krajumi.katalogs3	Uzrādīs ka 1510 dati ielādēti	Uzrādīja ka 1510 dati ielādēti	OK

6	Ielādēti Vēstures kataloga dati	SQL plus ierakstīt exec krajumi.katalogs4	Uzrādīs ka 4675 dati ielādēti	Uzrādīja ka 4675 dati ielādēti	OK
7	Ievadīti pareizie lauki Eksponents datu laukā	Saskarnē uzspiest uz eksponents saite	Uzrādīs tikai Jā un Nē	Uzrāda vairākus datus	ERROR
8	Ievadīti pareizie lauki Priekšmeta tips datu laukā	Saskarnē uzspiest uz priekšmeta tips saite	Uzrādīs priekšmeta tipus	Uzrāda priekšmeta tipus	OK
9	Ievadīti pareizie lauki Autora datu laukā	Saskarnē uzspiest uz autors saite	Uzrādīs autorus	Uzrāda autorus	OK
10	Ievadīti pareizie lauki Izgatavošanas datējuma datu laukā	Saskarnē uzspiest uz izgatavošanas datējums saite	Uzrādīs izgatavošanas datējumus	Uzrāda izgatavošanas datējumus	OK
11	Ievadīti pareizie lauki Materiālu datu laukā	Saskarnē uzspiest uz materiālssaite	Uzrādīs materiālus	Uzrāda materiālus	OK

12	Ievadīti pareizie lauki Izmērs datu laukā	Saskarnē uzspiest uz izmērs saite	Uzrādīs priekšmetu izmērus	Uzrāda priekšmetu izmērus	OK
13	Ievadīti pareizie lauki Saglabātības pakāpes datu laukā	Saskarnē uzspiest uz saglabātības pakāpe saite	Uzrādīs saglabātības pakāpes	Uzrāda saglabātības pakāpes	OK
14	Ievadīti pareizie lauki Kolekcija datu laukā	Saskarnē uzspiest uz kolekcija saite	Uzrādīs kolekcijas	Uzrāda kolekcijas	OK
15	Ievadīti pareizie lauki Topogrāfijas Novietojuma datu laukā	Saskarnē uzspiest uz topogrāfijas novietojums saite	Uzrādīs topogrāfijas	Uzrāda topogrāfijas	OK
16	Ievadīti pareizie lauki Piezīmes datu laukā	Saskarnē uzspiest uz piezīmes saite	Uzrādīs piezīmes	Uzrāda piezīmes	OK
17	Ievadīti pareizie lauki Dzimtas datu laukā	Saskarnē uzspiest uz dzimta saite	Uzrādīs dzimtas (Latīņu valodā)	Uzrāda dzimtas (Latīņu valodā)	OK

4.2.2. Meklēšanas moduļa testi

Numurs	Tests	Ievade	Sagaidāmais rezultāts	Iegūtais rezultāts	Stāvoklis
1	Laukos nav nekā ierakstīta	Poga "Meklēt"	Neuzrādīs datus no datubāzes	Neuzrādīs datus no datubāzes	OK
2	Laukā Inventāra Numurs - ieraksta CM%	Meklēšanas laukā ieraksta CM%	Izvadīs visus datus kuros pirmie divi simboli ir CM	Izvadīs visus datus kuros pirmie divi simboli ir CM	OK
3	Netiek ievadīts neviens meklēšanas kritērijs	Poga "Meklēt"	Kļūdu ziņojums: "Ievadiet vismaz vienu meklēšanas kritēriju!"	Kļūdu ziņojums: "Ievadiet vismaz vienu meklēšanas kritēriju!"	OK
4	Laukā Inventāra Numurs - ieraksta BM%	Meklēšanas laukā ieraksta BM%	Izvadīs visus datus kuros pirmie divi simboli ir BM	Izvadīs visus datus kuros pirmie divi simboli ir BM	OK
5	Laukā Inventāra Numurs - ieraksta GM%	Meklēšanas laukā ieraksta GM%	Izvadīs visus datus kuros pirmie divi simboli ir GM	Izvadīs visus datus kuros pirmie divi simboli ir GM	OK

6	Laukā Inventāra Numurs - ieraksta PA%	Meklēšanas laukā ieraksta PA%	Izvadīs visus kuros pirmie divi simboli ir PA	Izvadīs visus kuros pirmie divi simboli ir PA	OK
7	Laukā Inventāra Numurs - ieraksta PM%	Meklēšanas laukā ieraksta PM%	Izvadīs visus kuros pirmie divi simboli ir PM	Izvadīs visus kuros pirmie divi simboli ir PM	OK
8	Laukā Inventāra Numurs - ieraksta VM%	Meklēšanas laukā ieraksta VM%	Izvadīs visus kuros pirmie divi simboli ir VM	Izvadīs visus kuros pirmie divi simboli ir VM	OK
9	Meklēšana pa vienam ievades laukam	Konkrētā ievades lauka informācija, kurai eksistē ieraksts datubāzē	Ieraksti, kas atbilst ievadītajai informācijai	Ieraksti, kas atbilst ievadītajai informācijai	OK
10	Ieraksta datuma ievad laukā ierakstīt nepareizu datumu	Neeksistējošs datums tiks ierakstīts	Nekam nevajadzētu parādīties	Parādās Error	ERROR

11	Ievadīt mu_tips kodu meklēšanas laukā	Eksponents laukā ierakstīt “J”	Izmet izvēli ar vārdu “Jā”	Izmet izvēli ar vārdu “Jā”	OK
12	Ievadīt mu_tips kodu meklēšanas laukā	Priekšmets laukā ierakstīt “PI”	Izmet visus ierakstus no Priekšmets kuros ir burtu saikne “PI”	Izmet visus ierakstus no Priekšmets kuros ir burtu saikne “PI”	OK
13	Ievadīt mu_tips kodu meklēšanas laukā	Autors laukā ierakstīt “Jā”	Izmet visus ierakstus no Autors kuros ir burtu saikne “Jā” (vārdā vai uzvārdā)	Izmet visus ierakstus no Autors kuros ir burtu saikne “Jā” (vārdā vai uzvārdā)	OK
14	Ievadīt mu_tips kodu meklēšanas laukā	Izgatavošanas laukā ierakstīt “19”	Izmet visus ierakstus no Izgatavošana kuros ir ciparu virkne “19” (piemēram - “1996. g.”)	Izmet visus ierakstus no Izgatavošana kuros ir ciparu virkne “19”	OK

15	Ievadīt mu_tips kodu meklēšanas laukā	Materiāls laukā ierakstīt "pa"	Izmet visus ierakstus no Materiāls kuros ir burtu saikne "pa"	Izmet visus ierakstus no Materiāls kuros ir burtu saikne "pa"	OK
16	Ievadīt mu_tips kodu meklēšanas laukā	Izmēru laukā ierakstīt "20"	Izmet visus ierakstus no Izmērs kuros ir ciparu virkne "20" (piemēram - "17x20" vai "20x30")	Izmet visus ierakstus no Izmērs kuros ir ciparu virkne "20" (piemēram - "17x20" vai "20x30")	OK
17	Ievadīt mu_tips kodu meklēšanas laukā	Saglabātības laukā ierakstīt "La"	Izmet visus ierakstus no Saglabātība kuros ir burtu saikne "La" (piemēram - "Laba")	Izmet visus ierakstus no Saglabātība kuros ir burtu saikne "La" (piemēram - "Laba")	OK
18	Ievadīt mu_tips kodu meklēšanas laukā	Kolekcijas laukā ierakstīt "Ca"	Izmet visus ierakstus no Kolekcija kuros ir burtu saikne "Ca" (piemēram - "Candera fonds")	Izmet visus ierakstus no Kolekcija kuros ir burtu saikne "Ca" (piemēram - "Candera fonds")	OK

19	Ievadīt mu_tips kodu meklēšanas laukā	Topogrāfijas laukā ierakstīt "Bl"	Izmet visus ierakstus no Topogrāfija kuros ir burtu saikne "Bl" (piemēram - "Blumbaha kaste")	Izmet visus ierakstus no Kolekcija kuros ir burtu saikne "Bl" (piemēram - "Blumbaha kaste")	OK
20	Ievadīt mu_tips kodu meklēšanas laukā	Piezīmes laukā ierakstīt "Mi"	Izmet visus ierakstus no Piezīmes kuros ir burtu saikne "Mi" (piemēram - "Minskas kolekcionār dāvinājums")	Izmet visus ierakstus no Piezīmes kuros ir burtu saikne "Mi" (piemēram - "Minskas kolekcionār dāvinājums")	OK
21	Ievadīt mu_tips kodu meklēšanas laukā	Dzintas laukā ierakstīt "Ar"	Izmet visus ierakstus no Saite kuros ir burtu saikne "Ar" (piemēram - "Araliaceae" vai "Aristolochiaceae")	Izmet visus ierakstus no Saite kuros ir burtu saikne "Ar" (piemēram - "Araliaceae" vai "Aristolochiaceae")	OK
22	Ievadīt mu_tips kodu meklēšanas laukā	Saites laukā ierakstīt "Op"	Izmet visus ierakstus no Saite kuros ir burtu saikne "Op" (piemēram - "Ophioglossaceae\Botrychium virginianum158.tif")	Izmet visus ierakstus no Saite kuros ir burtu saikne "Op" (piemēram - "Ophioglossaceae\Botrychium virginianum158.tif")	OK

23	Ievadīt mu_tips kodu meklēšanas laukos neeksistējošu simbola virkni.	Ierakstīt laukā savu vārdu	Izmetīs ka centies izmest tos datus ar manu vārdu un nerādīs nevienu ierakstu	Izmetīs ka centies izmest tos datus ar manu vārdu un nerādīs nevienu ierakstu	OK
----	--	----------------------------	---	---	----

Šie testi pārbauda vai lietotāji var atrast visus datus kuri ir iesaistīti datubāzē. Kļūda 10. Testā tika izlabota. Tagad var tikai ierakstīt caur kalendāra funkciju, savādāk nekas netiks rādīts

4.2.3. Autentifikācijas moduļa testi

Numurs	Tests	Ievade	Sagaidāmais rezultāts	Iegūtais rezultāts	Stāvoklis
1	Ievadīts nepareizi lietotājvārds vai parole	Nepareizs lietotājvārds vai parole	Atkārtoti prasīs lietotājvārdu un paroli	Atkārtoti prasīs lietotājvārdu un paroli	OK
2	Ievadīts lietotājvārds un parole	Lietotājvārds un parole	Novirzīs no LU autentifikācijas sistēmas uz veidoto saskarni	Novirzīs no LU autentifikācijas sistēmas uz veidoto saskarni	OK

4.2.4. Administrēšanas moduļa testi

Numurs	Tests	Ievade	Sagaidāmais rezultāts	Iegūtais rezultāts	Stāvoklis
1	Izveidot jaunu ierakstu datubāzē	Poga "Jauns"	Uzrādīs tukšus laukus kur sarakstīt datus un apakšā poga "Saglabāt"	Uzrādīs tukšus laukus kur sarakstīt datus un apakšā poga "Saglabāt"	OK
2	Rediģēt datu ierakstus	Pie atrastajiem datiem ir cipars kurš uzrādīs datu rediģēšanu.	Uzrādīs laukus ar datiem un apakšā poga "Saglabāt"	Uzrādīs laukus ar datiem un apakšā poga "Saglabāt"	OK

5. Projekta organizācija

Projekta organizācijai tika izvēlēts ūdenskrituma izstrādes modelis; vispirms darba devējs nodefinēja prasības, tad notika kodēšana, informācijas ievade, sistēmas integrēšana, testēšana un darbināšana.

Šis projekts tika veidots no eksistējošiem excel failiem, kuri tika rakstīti ar roku, izveidojās problēmas ar datu konvertāciju, jo vietām dati bija ierakstīti nepareizajos laukos. Tādēļ šī datubāzē netika pilnvērtīgi izveidota. Pamata darbības principi tika ieviesti programmatūras produkta sākumā, kā arī papildus funkcionalitātes tika ieviestas produkta izstrādes laikā, piemēram ierakstu meklēšana.

Tā kā šis bija jauns projekts, datubāzes modelis bija jāveido no paša sākuma. Modeli bija viegli veidot, jo nebija jāatsāk no iepriekš veidota modeļa.

6. Kvalitātes nodrošināšana

Programmatūras prasīnu specifikācija tika izstrādāta saskaņā ar LVS 68:1996. Programmatūras projektējuma apraksts tika izstrādāts ar LVS 72:1996. Programmatūras kods, kurš tika rakstīts PL/SQL valodā, ir strukturēts un viegli saprotams. Komentāri arī tiek pievienoti pie vietām kur būtu grūtāk uztvert koda darbību. Sistēma tikai pēc iztrādes laika. Dokumentācija tika rakstīta sistēmas veidošanas laikā. Ja kods tika mainīts, tad tas tika aprakstīts un izmainīts dokumentācijā. Vienīgā lieta kura tika aprakstīta programmatūras produkta beigās ir testēšana, lai varētu pārliecināties par to vai programmatūras funkcionalitātes strādā vai nē.

7. Konfigurāciju pārvaldība un versiju kontrole

Versiju kontrolei tika izmantots Latvija Universitātes GitLab community kontroles rīks (git.lu.lv). Kods tika glabāts *master* zarā, lietojot vairākas mapes. Dokumentācijai tika izmantots GitHub Desktop kontroles rīks.

8. Darbietelpības novērtējums

Veicamais uzdevums	Paredzētais apjoms (dienās)	Faktiskais apjoms (dienās)
Datu modeļa veidošana	12	11
Dokumentācijas veidošana	13	16
Datu ielasīšana, pārveidošana un ievietošana datubāzē	7	6
Prasītās pamatfunktionalitātes izveidošana	16	18
Papildus funkcionalitātes izveidošana un dokumentēšana	5	6
Testēšana un kļūdu labošana	6	6
Kopā:	59	63

Programmatūras izstrādei bija paredzētas apmēram 59 dienas (3.14 personmēneši), bet dažādu sarežģītumu dēļ faktiskais dienu skaits bija 63 dienas (3.31 personmēneši).

Darba sākumā bija paredzēts ka datu modeļa veidošana aizņemtu 12 dienas, bet tā kā datu modeli nebija grūti izveidot, tad tas aizņēma vienu dienu mazāk (11 dienas).

Dokumentāciju iznāca veidot ilgāk nekā bija paredzēts. Tāpēc nācās viedot 3 dienas ilgāk (16 dienas)

Datu ielasīšana lielākoties nebija samērā sarežģīta, tāpēc tas prasīja mazāk laika nekā paredzēts (6 dienas).

Funktionalitāšu ieviešana aizņēma vairāk laika nekā bija domāts, jo šis bija kaut kas jauns un vajadzēja apgūt zināšanas, kas beigu beigās ievilkā funkcionalitāšu izveidošanu. Kļūdu labošana arī bija viena no iemesliem, kāpēc programmatūras izveide ievilkās.

Beigu beigās programmatūras izveidošana un dokumentācijas izstrāde aizņēma 63 dienas, kas ir apmēram 3.31 personmēneši

9. Rezultāti un secinājumi

Darba izstrāde pamatā notika pēc plāna. Darba izstrādes rezultāts - muzeja pamatkrājuma elektroniskais katalogs, tika izstrādāts atbilstoši sākotnēji noteiktajām prasībām.

Sistēmas izveides mērķis bija nodrošināt katrai lietotāju grupai noteiktas iespējas izmantot informāciju, kas ir ievadīta katalogā. Pēc sistēmu ievades, visas lietotāju grupas (muzeja darbinieki, sistēmas administratori un ārējie lietotāji) var aplūkot informāciju katalogā un to izmantot atbilstoši noteiktajai pieejai.

Lai nodrošinātu kvalitatīvu sistēmas darbību, tika veikta testēšana.

Nākotnē izstrādājot līdzīgus katalogus būtu jāņem vērā tas ka funkcionalitātes ieviešanai un kļūdu labošanai nepieciešams atvēlēt vairāk laika.

Šādu katalogu var tālāk izstrādāt pievienojot vēl citus datu tipus, ja tie ir nepieciešami.

10. Izmantotā literatūra un avoti

1. LVS 68:1996 – “Programmatūras prasību specifikācijas ceļvedis” [apskatīts 15.05.2018]
2. LVS 72:1996 – “Ieteicamā prakse programmatūras projektējuma aprakstīšanai” [apskatīts 15.05.2018]
3. Prezentācija “Prasību inženierija”[apskatīts 23.05.2018]
(<https://estudijas.lu.lv/mod/resource/view.php?id=255370>)
4. Lapa “Darbietilpības novērtējums” [apskatīts 24.05.2018]
(<https://estudijas.lu.lv/mod/page/view.php?id=59147>)
5. Mape “Darbietilpības novērtēšana (Aleksandrs Zeļenkovs)” [apskatīts 24.05.2018]
(<https://estudijas.lu.lv/mod/folder/view.php?id=197441>)
6. Dokuments “Darbietilpības prognozēšana pēc COCOMO metodes” [apskatīts 24.05.2018] (<https://estudijas.lu.lv/mod/resource/view.php?id=138470>)
7. Akadēmisko terminu vārdnīca [apskatīts 26.05.2018] (<http://termini.lza.lv/>)

11. Pielikums

```
procedure katalogsl is b botl%rowtype;
  cursor e is select * from botl;kopa number(6):=0;
begin
delete from mu_krajumi where inventara_numurs like 'BM%';
  open e;
  loop fetch e into b;exit when e%notfound; kopa:=kopa+1;

      botd(
b.INVENTARA_NUMURS,
b.DZIMTA,
b.EKSPONENTS,
b.IERAKSTA_DATUMS,
b.DOKUMENTS,
b.AGRAKAIS_INV_NR,
b.PRIEKSMETA_TIPS,
b.NOSAUKUMS,
b.AUTORS,
b.IZGATAVOSANA,
b.SKAITS,
b.MATERIALS,
b.IZMERI,
b.ISS_APRAKSTS,
b.SVARS,
b.SAGLABATIBA,
b.CENA,
b.KOLEKCIJA,
b.TOPOGRAFIJA,
b.PIEZIMES,
b.SAITE);

end loop;close e;htp.p('Kopā = '||kopa);
end katalogsl;
```

Kods 1 - Procedūra lai pievienotu katalogu Botānika tabulai mu_krajumi

```

if idl=0 then select mu_krajumi_seq.nextval into i from dual; i:=i+1;
insert into mu_krajumi values(i, mu.datums, mu.numurs,
mu.inventara_numurs,mu.mu_tips_eksponents,
mu.iaraksta_datums,mu.dokuments,
mu.agrakais_Inv_Nr,mu.mu_tips_prieksmeta_tips,
mu.nosaukums,mu.mu_tips_autors,
mu.mu_tips_izgatavosana,mu.skaitis,
mu.mu_tips_materials,mu.mu_tips_izmeri,
mu.iss_apraksts,mu.svars,
mu.mu_tips_saglabatiba,mu.cena,
mu.mu_tips_kolekcija,mu.mu_tips_topografija,
mu.mu_tips_piezime,mu.mu_tips_dzimta,mu.saite);
http.p('Pievienots');

else update mu_krajumi set inventara_numurs=inl,mu_tips_eksponents=ek,iaraksta_datums=iel,dokuments=dol,agrakais_Inv_Nr=agl,mu_tips_prieksmeta_tips=pr,
nosaukums=nol,mu_tips_autors=au,mu_tips_izgatavosana=ig,skaitis=skl,mu_tips_materials=ma,mu_tips_izmeri=iz,iss_apraksts=ial,
svars=svl,mu_tips_saglabatiba=sa,cena=cnl,mu_tips_kolekcija=ko,mu_tips_topografija=tp,mu_tips_piezime=pl,mu_tips_dzimta=dz,saite=stl where kid=idl;
http.p('Salabots');end if;end if;

if i>0 then select * into mu from mu_krajumi where kid=i;end if;
http.formOpen('krajumi.cilv','post');http.formHidden('Idl',i); http.tableOpen;
http.tableData('<input type="text" size=20 name="Inl" id="inl" value="" ||mu.inventara_numurs||"/>Inventara Nr. ');h4;http.tableRowClose;
http.tableData('<input type="text" size=20 name="Ek" id="ek" value="" ||td(mu.mu_tips_eksponents)||"/>Eksponents ');h4;http.tableRowClose;
http.tableData('<input type="text" size=20 name="Iel" id="iel" value="" ||mu.iaraksta_datums||"/>Ieraksta Datums ');h4;http.tableRowClose;
http.tableData('<input type="text" size=20 name="Agl" id="agl" value="" ||mu.agrakais_inv_nr||"/>Agrakais Inv Nr. ');h4;http.tableRowClose;
http.tableData('<input type="text" size=20 name="Pr" id="pr" value="" ||td(mu.mu_tips_prieksmeta_tips)||"/>Prieksmeta tips ');h4;http.tableRowClose;
http.tableData('<input type="text" size=20 name="Nol" id="nol" value="" ||mu.nosaukums||"/>Nosaukums ');h4;http.tableRowClose;
http.tableData('<input type="text" size=20 name="Au" id="au" value="" ||td(mu.mu_tips_autors)||"/>Autors ');h4;http.tableRowClose;
http.tableData('<input type="text" size=20 name="Ig" id="ig" value="" ||td(mu.mu_tips_izgatavosana)||"/>Izgatavošanas Datejums ');h4;http.tableRowClose;
http.tableData('<input type="text" size=20 name="Skl" id="skl" value="" ||mu.skaitis||"/>Skaitis ');h4;http.tableRowClose;
http.tableData('<input type="text" size=20 name="Ma" id="ma" value="" ||td(mu.mu_tips_materials)||"/>Materials ');h4;http.tableRowClose;
http.tableData('<input type="text" size=20 name="Iz" id="iz" value="" ||td(mu.mu_tips_izmeri)||"/>Izmeri ');h4;http.tableRowClose;
http.tableData('<input type="text" size=20 name="Ial" id="ial" value="" ||mu.iss_apraksts||"/>Iss Apraksts ');h4;http.tableRowClose;
http.tableData('<input type="text" size=20 name="Svl" id="svl" value="" ||mu.svars||"/>Svars ');h4;http.tableRowClose;
http.tableData('<input type="text" size=20 name="Sa" id="sa" value="" ||td(mu.mu_tips_saglabatiba)||"/>Saglabatibas Pakape ');h4;http.tableRowClose;
http.tableData('<input type="text" size=20 name="Cnl" id="cnl" value="" ||mu.cena||"/>Cena (€) ');h4;http.tableRowClose;
http.tableData('<input type="text" size=20 name="Ko" id="ko" value="" ||td(mu.mu_tips_kolekcija)||"/>Kolekcija ');h4;http.tableRowClose;
http.tableData('<input type="text" size=20 name="Tp" id="tp" value="" ||td(mu.mu_tips_topografija)||"/>Topografijas Novietojums ');h4;http.tableRowClose;
http.tableData('<input type="text" size=20 name="Pi" id="pi" value="" ||td(mu.mu_tips_piezime)||"/>Piezimes ');h4;http.tableRowClose;
http.tableData('<input type="text" size=20 name="Dz" id="dz" value="" ||td(mu.mu_tips_dzimta)||"/>Dzimta ');h4;http.tableRowClose;
http.tableData('<input type="text" size=20 name="Stl" id="stl" value="" ||mu.saite||"/>Saite ');h4;http.tableRowClose;
http.tableClose;http.formSubmit(null,'Saglabat');
if i>0 then http.tableData(htf.anchor2('krajumi.cilv?idl=0','Veidot Jaunu Ierakstu','F3','F3'));end if;

```

Kods 2 - Veidot jaunus ierakstus

```

if idl=0 then select mu_krajumi_seq.nextval into i from dual; i:=i+1;
  insert into mu_krajumi values(i, mu.datums, mu.numurs, inl, ek, iel, dol, agl,
  pr, nol, au, ig, skl, ma, iz, ial, svl, sa, cnl, ko ,tp, pi, dz, stl);
  htp.p('Pievienots');
  else update mu_krajumi set

inventara_numurs=inl,mu_tips_eksponents=ek,
ieraksta_datums=iel,dokuments=dol,
agrakais_Inv_Nr=agl,mu_tips_prieksmeta_tips=pr,
nosaukums=nol,mu_tips_autors=au,
mu_tips_izgatavosana=ig,skaits=skl,
mu_tips_materials=ma,mu_tips_izmeri=iz,
iss_apraksts=ial,svars=svl,
mu_tips_saglabatiba=sa,cena=cnl,
mu_tips_kolekcija=ko,mu_tips_topografija=tp,
mu_tips_piezime=pi,mu_tips_dzimta=dz,
saite=stl where kid=idl;
  htp.p('Salabots');end if;end if;

if i>0 then select * into mu from mu_krajumi where kid=i;end if;
select * into mu from mu_krajumi where kid=kl;

htp.strong(td(mu.mu_tips_eksponents)||' '|| mu.ieraksta_datums||' '||
mu.dokuments||' '|| mu.agrakais_inv_nr||' '||
td(mu.mu_tips_prieksmeta_tips)||' '|| mu.nosaukums||' '||
td(mu.mu_tips_autors)||' '|| td(mu.mu_tips_izgatavosana)||' '||
mu.skaits||' '|| td(mu.mu_tips_materials)||' '||
td(mu.mu_tips_izmeri)||' '|| mu.iss_apraksts||' '||
mu.svars||' '|| td(mu.mu_tips_saglabatiba)||' '||
mu.cena||' '|| td(mu.mu_tips_kolekcija)||' '||
td(mu.mu_tips_topografija)||' '|| td(mu.mu_tips_piezime)||' '||
td(mu.mu_tips_dzimta)||' '|| mu.saite);

```

Kods 3 - Veikt labojumus datos

Kvalifikācijas darbs „**Muzeja pamatkrājuma elektroniskais katalogs**” izstrādāts Latvijas Universitātes Datorikas fakultātē.

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

Autors: ***Gustavs Ozoliņš*** _____ .01.2019.

Rekomendēju darbu aizstāvēšanai

Darba vadītājs: ***Dr.dat. Aivars Niedrītis*** _____ .01.2019.

Recenzents: M.dat. Dace Gobleja

Darbs iesniegts 16.01.2019.

Kvalifikācijas darbu pārbaudījumu komisijas sekretārs: *Darja Solodovņikova* _____

Darbs aizstāvēts kvalifikācijas darbu pārbaudījuma komisijas sēdē

____.01.2019. prot. Nr. _____

Komisijas sekretārs(-e): _____