

TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL
Infotehnoloogia teaduskond

Irina Kõiv 183044IABM

Üle-eestilise teavikute laenutuse süsteemi analüüs

Magistritöö

Juhendaja: Erki Eessaar
PhD

Tallinn 2022

Autorideklaratsioon

Kinnitan, et olen koostanud antud lõputöö iseseisvalt ning seda ei ole kellegi teise poolt varem kaitsmisele esitatud. Kõik töö koostamisel kasutatud teiste autorite tööd, olulised seisukohad, kirjandusallikatest ja mujalt pärinevad andmed on töös viidatud.

Autor: Irina Kõiv

09.05.2022

Annotatsioon

Käesoleval magistritööl on kolm eesmärki. Esimene eesmärk on viia läbi loodava infosüsteemi – üle-eestiline teavikute laenus – süsteemianalüüs ja leida antud arenduse jaoks sobiv viis infosüsteemis jagamiseks alamosadeks ning nende alamosade kirjeldamiseks. Töö tulemusena valmib dokumentatsioon, mis antakse üle Tellijale (Eesti Rahvusraamatukogu) ja mis on osaliselt (valitud kaks funktsionaalset allsüsteemi ja nende töö toetamiseks vajatavad andmekeskused allsüsteemid ehk registrid) antud töös kajastatud. Süsteem võimaldab lugejatel otsida teavikut üle süsteemiga ühinenud Eesti raamatukogude ja laenutada see võimalusel mistahes süsteemiga ühinenud raamatukogust, kusjuures teaviku eksemplar toimetatakse kohale kas pakiautomaati või kulleriga. Süsteem ise valib, millisesse raamatukokku tellimus suunata. Süsteem on mõeldud selliste eksemplaride laenutamiseks, mis on teose füüsilised koopiad.

Töö teine eesmärk on kirjeldada nõuded teose loomise algoritmile, mille põhjal arendusmeeskonda saab realiseerida lahenduse. Nõudeid esitavate reeglite aluseks on MARC standardiga struktureeritud andmed, mida päritakse kolmest erinevast raamatukogusüsteemist.

Töö kolmas eesmärk on võtta kokku tehtud töö õpetlikud kohad ning pakkuda välja lahendusi sarnaste tarkvaraarenduse projektide edukamaks juhtimiseks.

Töös leidis autor infosüsteemi andmetest lähtuvalt põhiobjektid ning tükeldas infosüsteemi nendest lähtuvalt allsüsteemideks (funktsionaalseteks allsüsteemideks ja registriteks). Töös kirjeldas autor detailselt kahte funktsionaalset allsüsteemi ning seotud registreid. Seda osa dokumendist on autor jaganud Tellijaga ning selle põhjal valmib vaatluse all oleva projekti lõplik dokumentatsioon.

Teose loomise algoritmi osas toob autor välja reeglid, kirjeldab lühidalt arendusmeeskonna poolt realiseeritud tulemusi ning valitud lahendust.

Õppekohtadena toob autor põhilised probleemid, mis arenduses üles kerkisid ning pakub välja võimalikud lahendused, mida võiks järgmistes projektides silmas pidada.

Lõputöö on kirjutatud eesti keeles ning sisaldab teksti 149 leheküljel, 6 peatükki, 25 joonist, 26 tabelit.

Abstract

Analysis of Estonian Nationwide Document Lending System

The thesis analyzes a system under development by the author's team. The name of the system is Estonian Nationwide Book Lending System. Because the system could also be used to lend other types of documents, we call it Estonian Nationwide Document Lending System in the thesis. The system combines the collections of libraries of Estonia (that have joined the lending system) into one search engine as well as enables patrons (readers) to lend a document from any library and get the package delivered to a suitable parcel machine or via a courier. The system internally selects the library based on which the lending order will be fulfilled. The system deals with lending physical copies (instances) of documents. Lending electronic documents has many similarities. However, it will be developed in a future project. The system that is described in this thesis is a nationwide service that the National Library of Estonia will start to offer.

The thesis has three goals. The first goal is to conduct the analysis of the system and find a suitable way to divide the system into subparts, i.e., subsystems. As a result, there will be a document – part of the final documentation – that will be presented to the customer (National Library of Estonia). The author decomposed the system into subsystems based on data, i.e., based on the main entity types. In total, the system has 16 functional subsystems and 16 registers. In this thesis the author analyzes in detail two functional subsystems and ten registers that data is needed to provide the corresponding functionality. The author analyzes Work management and Lending management functional subsystems. These functional parts are the core of the proposed system.

The second goal of the thesis is to present the rules for grouping publications into works. Grouping publications into works is a part of the functionality of the Work management functional subsystem. The rules are based on the publication MARC standardized data from three library systems. The rules will be the basis for the development team to deliver a solution.

The third goal is to discuss issues that occurred during the analysis and present lessons learned. The author suggests improvements in the next projects.

The author divides the system into subsystems based on the data that the system manages, lists subsystems, and analyzes in detail two functional subsystems and their related registers. Based on the work the author will produce the final project documentation to the customer.

Grouping publications into works can be difficult due to data differences in different library systems. Even with standardized format (MARC) the data may be incomplete. Therefore, the author proposes a set of rules that would cover most of the possible datasets.

In the lessons learned part of the thesis the author describes the three problems encountered during the development process. Firstly, documentation was initially too big and often unclear. This caused a lot of extra work for both the customer and the development team. Secondly, it was difficult to keep track of requirements. Thirdly, there were too few developers. Moreover, the author offers solutions that should help the development team to avoid the made mistakes in the future.

Thesis on written in Estonian language and contains 149 pages of text, 6 chapters, 25 figures and 25 tables.

Lühendite ja mõistete sõnastik

Lühend või mõiste	Kirjeldus
ADS	Aadressiandmete süsteem. Aadressiandmete süsteem on andmekogude pidamist kindlustav süsteem. [1]
API	<i>Application Program Interface</i> Rakendusliides ehk programmiliides ehk rakendustarkvara liides - infosüsteemi masinliides, mis kirjeldab ja mille kaudu toimub teiste infosüsteemidega andmete vahetamine [2]
AS-IS	Hetkeolukorra kirjeldus
BPMN	<i>Business Process Modelling Notation</i> „Äriprotsesside modelleerimiskeel ehk graafiline notatsioon (märgistik) äriprotsesside ja töövoogude täpsemaks kirjeldamiseks.“ [3]
Eksemplar	Sama trükise iga üksik teisik.
Eksemplari koduraamatukogu	Raamatukogu, millele eksemplar kuulub.
FAS	Funktsionaalne allsüsteem, süsteemi funktsionaalsustest lähtuva tükeldamise tulemusel identifitseeritav süsteemi alamosa.
ELNET	Raamatukogude ühiste huvide toetamiseks loodud mittetulundusühing - Eesti Raamatukoguvõrgu Konsortsium [4].
ISBN	<i>International Standard Book Number</i> Raamatu rahvusvaheline standardnumber [5]
ISMN	<i>International Standard Music Number</i> Rahvusvaheline muusika standardnumber [6]
ISSN	<i>International Standard Serial Number</i> Rahvusvaheline seerianumbri standard. [7]
<i>Kanban board</i>	Protsess, kus ülesanded on visuaalselt kuvatud ja jagatud töövoos erinevatesse etappidesse. Selliselt on osalejatele ülesande progress algusest lõpuni nähtav ja arusaadav. [8]

Lühend või mõiste	Kirjeldus
KOV	Kohalik omavalitsus.
Laenutuse korv	Lugeja laenutamise eesmärgil välja valitud teoste loetelu hoidev komponent ja vaade.
MARC	<i>Machine Readable Cataloguing Format</i> Elektronkataloogimise vorming. [9]
MARC21	MARC standardi uuendatud versioon.
<i>Mashup</i>	Antud töö mõttes uus innovatiivne e-teenus, mis on loodud olemasolevate teenuste kombineerimise tulemusena.
Mestimine	Objektide teatud kriteeriumite alusel kokkupanek e grupeerimine.
MiRKO	Minu Raamatukogu. See on Rahvusraamatukogu üle-eestiliste teenuste koondnimetus. Loodav infosüsteem on MiRKO esimene üle-eestiline teenus.
Net Group (NG)	Projekti Täitja.
Püstijalakoosolek	<i>Stand-up</i> koosolek. Koosolek, enamasti püstijalu, et väike ebamugavus hoiaks koosolekut lühikese, kus osalejad annavad ülevaate, mis on tehtud ja mis teha planeeritakse. [10]
Raamatud Liikuma (RL)	Loodava infosüsteemi töönimetus.
Rahvusraamatukogu (RR)	Projekti Tellija.
RL teenus	Projekti töönimetus, mis on kasutusel kasutusjuhtudes ja kirjelduses.
RVL	Raamatukogudevaheline laenutus.
TARA	Riigi autentimisteenus, millega saab e-teenuses autentida ID-kaardi, mobiil-ID, smart-ID ja Euroopa Liidu eID kasutaja. [11]
Teavik	Antud töös selguse huvides kasutatav üldnimetus teosele või väljaandele, millega lugeja tegutseb. Näiteks lisab teaviku laenutuse korvi või soovinimekirja.

Lühend või mõiste	Kirjeldus
Teos	Kirjandusliku, teadusliku vm loomingu tulemus. Antud töö kontekstis on teos ühe autori(te) ja ühe pealkirjaga väljaannete kogum. Näiteks, Anton Hansen Tammsaare Tõde ja Õigus.
<i>TO-BE</i>	Soovitud olukorra kirjeldus
UML	Üldotstarbeline modelleerimiskeel, mille abil saab modelleerida paljusid erinevaid valdkondi ja mille abil koostatakse diagrammide e skeemidena esitatavaid visuaalseid mudeleid. [12]
Väljaanne	Üldnimetus levitamiseks määratud teose kohta või üksusena käsitletav salvestis või materiaalne objekt.
X-tee	Andmevahetuskiht, mis lubab turvalist ja tõestusväärtust tagavat andmevahetust riigiasutuste ja erasektoriga. [13]

Sisukord

1	Sissejuhatus	14
1.1	Üldine taust ja töö lühikirjeldus.....	14
1.2	Probleem ja töö eesmärk.....	15
1.3	Töö edasine struktuur.....	17
2	Metoodika.....	18
2.1	Objekti kirjeldus	18
2.2	Tööprotsessi kirjeldus	19
2.3	Tööriistade kirjeldus	22
3	Üle-eestilise teavikute laenutuse süsteemianalüüs	23
3.1	Olemasoleva olukorra kirjeldus	23
3.2	Õiguslik regulatsioon.....	23
3.2.1	Teavikute laenutust ja raamatukogude töökorraldust mõjutav seadusandlus 24	
3.3	Raamatukogude kogud ning eksemplaride identifitseerimine.....	26
3.4	Laenusteenus ja -põhimõtted	27
3.4.1	Teaviku otsingu protsess	28
3.4.2	Lugeja lisamine järjekorda.....	29
3.4.3	Laenutuse vormistamine.....	30
3.4.4	Laenutuse tagastamine ja pikendamine	31
3.4.5	Raamatukogudevaheline laenus	33
3.4.6	Kasutajate haldus ja viivised	33
3.4.7	Kokkuvõte ja soovitused tulevase teenuse disainiks	35
3.5	Teenusedisain.....	35
3.5.1	Lugejad.....	35
3.5.2	Raamatukogu töötajad	37
3.6	Loodava infosüsteemi eesmärgid.....	38
3.7	Loodava infosüsteemi äriline aspekt.....	40
3.8	Liidestused väliste süsteemidega	40
3.9	Loodava infosüsteemi kirjeldus	42
3.10	Tükeldus allsüsteemideks	43
3.11	Teoste funktsionaalne allsüsteem	46
3.11.1	Teoste funktsionaalse allsüsteemi nõudeid.....	47

3.11.2	Teoste funktsionaalse allsüsteemi funktsionaalsed nõuded.....	49
3.12	Tellimuste funktsionaalne allsüsteem.....	50
3.12.1	Tellimuste funktsionaalse allsüsteemi nõudeid.....	51
3.12.2	Tellimuste funktsionaalse allsüsteemi funktsionaalsed nõuded.....	54
3.13	Nõuded andmebaasile.....	58
3.13.1	Klassifikaatorite register.....	58
3.13.2	Parameetrite register.....	65
3.13.3	Kasutajate register.....	67
3.13.4	Raamatukogude register.....	72
3.13.5	Teoste register.....	81
3.13.6	Väljaannete register.....	83
3.13.7	Eksemplarid.....	86
3.13.8	Arvete register.....	88
3.13.9	Saadetiste register.....	90
3.13.10	Tellimuste register.....	92
4	Teose loomise algoritm.....	100
4.1	Lahendus 1.....	101
4.2	Lahendus 2.....	102
4.3	Valitud lahendus.....	103
5	Analüüs ja järeldused.....	104
5.1	Töö tulemuste põhjendus.....	104
5.2	Senise arendusprotsessi probleemid.....	104
5.3	Hirmude hajutamine.....	105
5.4	Analüüsi mudelite struktuur.....	106
5.5	Tükeldus allsüsteemideks.....	107
5.6	Detailsetl käsitletavate allsüsteemide valik.....	108
5.7	Võrdlus olemasolevate süsteemidega.....	109
6	Mida sellest projektist õppida?.....	110
6.1	Soovitused selliste projektide paremaks juhtimiseks.....	110
6.2	Kui kaugele on teenuse arendamisega jõutud ja edasised sammud.....	111
6.3	Tellijaga tagasiside autori tehtud tööle.....	111
	Kokkuvõte.....	113
	Kasutatud allikad.....	115

Lisa 1 – Lihtlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja lõputöö üldsusele kättesaadavaks tegemiseks	119
Lisa 2: Funktsionaalsed nõuded	120
Lisa 3: Lugejate veebiküsimustik.....	129
Lisa 4: Raamatukogutöötajate veebiküsimustik.....	134
Lisa 5: Loodava teenuse olemi-suhte diagramm – esimene versioon	136
Lisa 6: Loodava teenuse füüsilise disaini andmemudel – esimene versioon	137
Lisa 7: MARC andmestiku näide	138
Lisa 8: Kasutujuht näide: AVL01: Registreeru lugejaks.....	143

Jooniste loetelu

Joonis 1 Teaviku otsingu protsess (<i>AS-IS</i>)	29
Joonis 2 Raamatukogus laenutuse vormistamise protsess (<i>AS-IS</i>)	30
Joonis 3 Veebis laenutamise protsess (<i>AS-IS</i>)	30
Joonis 4 Laenutuse tagastustähtaja pikendamise ja tagastamise protsess (<i>AS-IS</i>).....	32
Joonis 5 Vastuvõtukontrolli protsess (<i>AS-IS</i>)	32
Joonis 6 Kasutusjuhtude mahtu näitav skeem	42
Joonis 7 Sisulised funktsionaalsed allsüsteemid.	45
Joonis 8 Administratiivsed funktsionaalsed allsüsteemid.	45
Joonis 9 Teoste funktsionaalse allsüsteemi seosed teiste allsüsteemidega.....	47
Joonis 10 Teoste funktsionaalse allsüsteemi kasutajuhtude diagramm.....	49
Joonis 11 Tellimuste funktsionaalse allsüsteemi äriarhitektuuri fragment	51
Joonis 12 Tellimuste funktsionaalse allsüsteemi kasutusjuhtude diagramm.....	54
Joonis 13 klassifikaatorite registri olemi-suhte diagramm	59
Joonis 14 klassifikaatorite registri detailne mudel liigi klassifikaatorite kohta, v.a seisundi liigid.....	62
Joonis 15 Klassifikaatorite registri olemi-suhte diagramm seisundi liigi klassifikaator	64
Joonis 16 Kasutajate registri olemi-suhte diagramm.....	67
Joonis 17 raamatukogude registri olemi-suhte diagramm.....	73
Joonis 18 Teoste registri olemi-suhte diagramm	82
Joonis 19 Väljaannete registri olemi-suhte diagramm	83
Joonis 20 Eksemplaride registri olemi-suhte diagramm	86
Joonis 21 Arvete registri olemi-suhte diagramm.....	88
Joonis 22 saadetiste registri olemi-suhte diagramm	91
Joonis 23 Tellimuste registri olemi-suhte diagramm	93
Joonis 24 Tellimuse seisundidiagramm.....	96
Joonis 25 Tellimuse rea seisundidiagramm.....	98

Tabelite loetelu

Tabel 1 Seadused, mida uuriti loodava teenuse valguses.....	25
Tabel 2 Raamatukogude kogude suurus raamatukogude liikide kaupa, 2019 a seisuga	27
Tabel 3 Klassifikaatorite registri olemitüübid ja nende kirjeldused.....	59
Tabel 4 Klassifikaatorite atribuutide sõnalised kirjeldused.....	60
Tabel 5 klassifikaatorite registri liikide kohta käivad olemitüübid ja nende kirjeldused	62
Tabel 6 Klassifikaatorite registri seisundi liikide kohta käivad olemitüübid ja nende kirjeldused	64
Tabel 7 Kasutajate registri olemitüübid ja nende kirjeldused	68
Tabel 8 Kasutajate registri atribuutide sõnalised kirjeldused.....	68
Tabel 9 raamatukogude registri olemitüübid ja nende kirjeldused.....	73
Tabel 10 raamatukogude registri atribuutide sõnalised kirjeldused	74
Tabel 11 Teoste registri olemitüübid ja nende kirjeldused.....	82
Tabel 12 Teoste registri atribuutide sõnalised kirjeldused	83
Tabel 13 Väljaannete registri olemitüübid ja nende kirjeldused	83
Tabel 14 Väljaande registri atribuutide sõnalised kirjeldused.....	84
Tabel 15 Eksemplaride registri olemitüübid ja nende kirjeldused	87
Tabel 16 Eksemplaride registri atribuutide sõnalised kirjeldused.....	87
Tabel 17 Eksemplaride registri olemitüübid ja nende kirjeldused	88
Tabel 18 Arvete registri atribuutide sõnalised kirjeldused.....	89
Tabel 19 Saadetiste registri olemitüübid ja nende kirjeldused.....	91
Tabel 20 Saadetiste registri atribuutide sõnalised kirjeldused.....	91
Tabel 21 Tellimuse registri olemite tüüpide sõnalised kirjeldus.....	93
Tabel 22 Tellimuse registri atribuutide sõnalised kirjeldused.....	94
Tabel 23 Tellimuse seisundiliigid	96
Tabel 24 Tellimuse rea seisundiliigid.....	98
Tabel 25 Teose moodustamise algoritmi aluseks olevad reeglid	101
Tabel 26 Teose loomiseks võtmete loomine	102

1 Sissejuhatus

Selles peatükis antakse üldine ülevaade tehtavast tööst ja oodatavatest tulemustest.

1.1 Üldine taust ja töö lühikirjeldus

Antud magistritöö raames tehtud töö eesmärk on luua kaasaegne lahendus, et tagada teavikute leitavus ja lugejateni liikumine üle Eesti. Tellija (Eesti Rahvusraamatukogu, edaspidi ka RR) tellis Täitjalt (NetGroup OÜ) lahenduse, millega ühendada Eesti raamatukogude kollektsoonid ühte lihtsasse otsingusse, mis töötab olemasolevate e-kataloogide peal ning võimaldab kasutajal soovitud teavikuid füüsilise eksemplarina koju tellida. See on esimene teenus Rahvusraamatukogu üle-eestiliste teenuste seas, mis saavad olema koondatud üldnime Minu Raamatukogu (MiRKO) alla.

Raamatukogus on mitmeid olulisi mõisteid, mida on vaja eristada.

- M2: Teos. See on autori loometöö tulemus.
- M1: Väljaanne. Konkreetse teose avalikuks tegemine konkreetse kirjastuse poolt mingil ajal ja mingis kohas. See on autori ja kirjastuse koostöö tulemus. Kuna erinevatel väljaannetele võib olla erinev kujundus ja ka eessõna või kommentaarid, mis on samuti osa loomingulisest tervikust, siis on ka väljaanne loometöö tulemus. Kui teos on kirjanduslik, teaduslik või muusikaline sisu, siis väljaanne on selle konkreetne (kunstiline) vormistus. Igast teosest on null või rohkem väljaannet.
- M0: Eksemplar. See võib olla füüsiline ehk materiaalne ehk käegakatsutav objekt (nagu raamatu eksemplar), mis on loodud trükikoja poolt koostöös kirjastusega mingi väljaande avaldamise käigus või koopia elektroonilisest dokumendist. Igast väljaandest on null või rohkem eksemplari.

Lugeja eesmärgiks on laenutada teost või väljaannet, kuid laenutuse õnnestumisel saab ta enda kätte eksemplari. Käesolev süsteem tegeleb füüsiliste eksemplaride laenutamisega – elektrooniliste dokumentide laenutuses on sarnasusi, kuid nende laenutamise süsteemi loomine on tulevase arenduse küsimus.

Tellijaja Täitja vahel oli mitmed arutelusid teemal, kas projekti raames tuleks rääkida väljaannete, raamatute või teavikute või millegi muu laenutamisest. Täna on Tellija

välja töötanud teenuse nime – üle-eestiline raamatute laenutus. Eelkõige valiti sõna „raamat“, sest sõna “teavik” ei pruugi raamatukogu välisele inimesele arusaadav olla. Kuna loodava teenuse kaudu saab juba täna lugeja laenata raamatuid, noote ja helisalvestisi ning edaspidi ka muid mistahes füüsilist vormi omavaid teavikuid, siis autor oma töös kasutab üldnimetust “teavik” viitamaks mõistetele M1 ja M2 ja eksemplar viitamaks mõistele M0. Tähisted M0, M1, M2 on valitud meelega, osutamaks sarnasusele metamodelleerimise kihilise arhitektuuriga. [14]

Projekti, mille ühte osa esitleb käesolev töö, tulemusena valmib platvorm raamatukogude jaoks ning veebikeskkond, kus lugeja saab teavikuid otsida, tellimuse esitada, tellimuse staatust jälgida, teaviku saabumisest ja tagastustähtaegadest teavitusi saada, loetud teavikut sõbrale soovitada ja edasi saata.

Loodav lahendus peab suhtlema kolme olemasoleva raamatukogusüsteemiga (Sierra, Urram, Riks), automatiseerima eksemplaride väljalaenutamist, saama süsteemidelt infot eksemplari riulistaatuse kohta, valima tellimuse puhul välja kataloogide-üleselt sobivaima eksemplari ning haldama eksemplari liikumist, kliendiandmeid ja vastutussuhteid.

Kavandatav lahendus peaks oluliselt kiirendama ja hõlbustama tänapäevast raamatukogudevahelise laenutuse praktikat. Selle kasutuselevõtu tulemusena peaks paranema laenutusteenuse efektiivsus – vaba eksemplar liigub soovijani kõikjalt Eestis. Lugeja koduraamatukoguks saab terve Eesti raamatukoguvõrk.

Autor on sellest projektis osalenud algusest (2021. aasta jaanuar) peale ja töötab Täitja meeskonnas analüütiku rollis. Antud töös esitatud analüüs on loodud autori poolt, kooskõlastatud Täitja meeskonna arhitekti ja Tellijaga ning selle alusel on Täitja meeskonna arendajate poolt loodud töötav tarkvara.

Antud töö esitamise hetkeks (2022. aasta mai) on loodud lahendus läbinud esmase katsetuse esimeste raamatukogude ja lugejatega.

1.2 Probleem ja töö eesmärk

Eestis on üle 800 raamatukogu. Kultuuriministeriumi lehel sõnastatud Eesti raamatukogude missioonis on kujundada inimeste lugemisharjumusi, toetada elukestvat õpet ja tagada kõigile vaba ligipääs informatsioonile ning teadmistele. [15] Tänapäeval

on raamatukogudes kasutusel kolm erinevat raamatukogude e-kataloogi: ester.ee, lugeja.ee ja webriks.ee [15]. Kasutaja saab igas raamatukogus eraldi lugejaks registreeruda ja selle piires teavikuid koju laenutada. Ei ole võimalik registreeruda kõigi raamatukogude lugejaks üks kord ja ühes kohas. Enamasti käib lugeja ise raamatukogus laenutamas, kuid viimastel aastatel on raamatukogud hakanud pakkuma ka paki tellimist pakiautomaati või raamatukappi. Kasutajal puudub võimalus otsida soovitud teavikut ühest kohast üle kolme raamatukogu süsteemi või üle kõikide Eesti raamatukogude ning seda endale sobivasse kohta tellida. Raamatukogude vahel toimib raamatukogudevaheline laenus (RVL) [16], kuid see võib olla pikaajaline protsess ning enamasti on selliselt tellitud raamatud mõeldud kohapeal kasutamiseks.

Magistritöös käsitleb autor ühte tarkvaraarenduse projekti, milles ta ise analüütikuna osaleb ja mille eesmärk on ühendada Eesti raamatukogude kollektioonid ühte lihtsasse otsingusse. Otsing töötab olemasolevate e-kataloogide peal ning võimaldab kasutajal (kes võib, kuid ei pruugi olla mõne Eesti raamatukogu lugeja) soovitud teavikuid koju tellida. Autori eesmärk on analüüsida loodavat infosüsteemi tervikuna, pannes paika selle piirid ja jaotuse alamosadeks ning detailsemalt vaadelda kahte väga olulist funktsionaalset alamosa – teoste ja tellimuste haldus. Samuti esitatakse nõuded erinevatest e-kataloogidest tuleva informatsiooni kokku viimise ehk teose moodustamise algoritmile. Näiteks teoseks on A.H. Tammsaare romaan „Tõde ja Õigus“. Teosest võib olla raamatukogudes erinevaid väljaandeid, millest igäühest on raamatukogul hulk füüsilisi eksemplare. Tellija saab valida teose ja süsteem valib oma sisemise loogika järgi ise, millisest raamatukogust pärit milline eksemplar talle kohale saata. Teose loomine on näide andmete koondamisest (agregeerimisest) ning olemasolevate teenuste (e-kataloogide ja pakkide kohtetoimetamise) peale ehitatav teenus on näide *mashupist*. [17]

Lisaks pakutakse Täitja organisatsioonile soovitusi analoogsete (nullist arendus) projektide analüüsi osa läbiviimiseks ja arenduse tulemuste dokumenteerimiseks.

Töö üheks tulemuseks on osa (Tellijale üleantavast) analüüsidokumendist, mis katab vajalikke aspekte ning mida saab kasutada edasistes projektides. Antud töö teine tulemus on teose loomise algoritmi nõuete esitus. Nõuded pidi paika panema autor ja selle alusel koostasid algoritmi arendajad. Kolmanda tulemusena otsib autor vastuseid küsimustele, kuidas Täitja saaks analoogseid projekte paremini läbi viia.

Magistritöö analüüsi osas on autori eesmärk ette valmistada analüüsidokument, mida projekti lõppedes Tellijale üle anda. Kasutatakse süsteemi mitmevaatelist modelleerimist ja modelleerimiskeeli UML ja BPMN. Töös käsitletakse detailseid nõudeid süsteemile (mida süsteem peab tegema), kuid mitte nende nõuete alusel koostatud tehnilist lahendust, sest selle koostamine oli juba arendajate ülesanne.

Tellija ootused dokumentatsioonile on võrdlemisi kõrged ning dokumentatsioon on projekti igas etapis valmistanud Täitja meeskonnale muret. Enne käesoleva töö algust oli analüüsi dokumendi koostamisel puudu struktuurset lähenemisest ja meetodikast. Magistritöö raames tuleb pakkuda Täitja organisatsioonile sobiv lahendus. Tulemust valideerib Tellija rahulolu tulemusega.

Teose loomiseks on vaja erinevatest e-kataloogidest kogutud väljaannetest leida ühisosa ja ühisosa põhjal otsustada, millise teosega on tegemist. Eestis hetkel sellist lahendust ei ole. Raamatukogu süsteemides on otsingu tulemuseks väljaanded. Erinevatel hetkel on erinevad raamatukogud üritanud ise seda ühisosa leida ja teost moodustada, kuid siiani pole see õnnestunud. Kuigi Eestis pole taolist lahendust kasutusel, siis maailmas on lahendused olemas, näiteks Vega raamatukogu süsteem, mis on kasutusel USAs. [18]

1.3 Töö edasine struktuur

Kõigepealt kirjutatakse töö meetodikast. Seejärel esitletakse töö tulemused, milleks on loodava süsteemi analüüs ja teose loomise algoritmi nõuete esitus. Loodava süsteemi analüüsi käigus käsitletakse nii hetkeolukorda kui ka seda olukorda, kuhu soovitakse uue süsteemiga välja jõuda. Järgnevalt analüüsitakse saadud tulemusi, sh arenduse õppetunde ning lõpuks võetakse töö kokku.

2 Metoodika

Selles peatükis kirjeldatakse töö metoodikat.

2.1 Objekti kirjeldus

Üle-eestiline teavikute laenutus on keskkond, kus kasutaja saab end lugejaks registreerida ja otsida teavikuid üle liitunud raamatukogude süsteemide. Raamatukogude kataloogide laadimiseks andmebaasi luuakse API-liidestus (rakendusliideste kaudu) kolme Eestis kasutusel oleva raamatukogusüsteemiga (Sierra, URRAM, RIKS).

Lugeja saab otsida soovitud teavikut põhiotsinguga pealkirja, autori, märksõna ja standardnumbri (ISBN/ISSN/ISMN) järgi. Põhiotsingut saab täpsustada laadi, keele ja ilmumisaastaga. Otsingusüsteemi loomine on kirjeldatud André Stender'i bakalaureusetöös "Otsingusüsteemi loomine innovatsiooniprojektile Raamatud Liikuma". [19] Põhiotsingule lisaks on võimalik ka detailotsing, mis laseb lugejal sisestada konkreetsele väljadele otsingusõnad.

Lugejale kuvatakse otsingu tulemusena ülevaated, kus ühe teose väljaanded on grupeeritud teoseks ja ühesugused väljaanded (näiteks erinevatest raamatukogusüsteemidest pärit kirjed) on grupeeritud kokku nõ mestitud väljaandeks.

Lugeja saab lisada teaviku oma laenutuse korvi. Laenutada saab erinevat tüüpi teavikuid nagu raamatuid ja noote.

Lugeja saab läbi üle-eestilise teavikute laenutuse abil füüsilisi eksemplare koju või endale sobivasse pakiautomaati tellida. Järgnevates etappides on mõtte laiendada teenust nii, et lugeja saab tellimusele ise raamatukokku järele tulla. Tellimuse kohaletoimetamise funktsionaalsuse toetamiseks on üle-eestiline teavikute laenutus liidestatud kullerteenuse pakkujaga.

Lugeja saab e-raamatukogus tasuda transpordi teenustasu, viivise või kahjunõude eest. Nimetatud funktsionaalsus on tagatud läbi rakendusliidese loodava ühenduse makseteenuse pakkujaga.

Oma tellimuse tagastustähtaega on võimalik loodavas teenuses pikendada juhul, kui teaviku koduraamatukogus pole tekkinud sellele järjekorda ning lugejal pole tekkinud üle-eestilise teavikute laenutuse teenuses võlgnevusi sh tagastustähtaja ületatud tellimusi.

Innovaatilise teenusena lubab üle-eestiline teavikute laenutuse rakendus lugejal oma tellimust või osa oma tellimusest edasi anda teisele lugejale. Edaspidi nimetame seda teenust sõbralt-sõbrale laenutuseks. Seda saab teha juhul, kui koduraamatukogus pole teavikule tekkinud järjekorda ja lugejatel pole teenuses võlgnevust sh tagastustähtaja ületanud tellimusi. Sõbralt-sõbrale laenutuse korral algatab laenutaja tellimuse edastamise ja teine lugeja peab selle vastu võtma. Edastuse vastuvõtmisel lõpeb esimesel lugejal laenus (tellimus) ning tellimus vormistatakse teisele lugejale. Sõbralt-sõbrale laenus lubab sõbrale teavikuid soovitada ja talle kohe seda lugemiseks anda. Laenus vormistamine on lugeja seisukohalt lihtsam ja kiirem, kui ise tellides. Nii saavadki teavikud üle Eesti liikuma.

Tellimuse tagastamine toimub samal viisil nagu kätte saamine. Lugeja saab tagastada paki talle sobivasse pakiautomaati või tellida talle sobival ajal kulleri.

Lisaks teavikute tellimisele saab lugeja:

- jagada meeldiva teaviku kohta käivat infot sotsiaalmeedias,
- luua omale soovinimekiri teavikutest, mida tal on soov lugeda,
- tellida oma e-posti aadressile teavitus selle kohta, et teavik, mida on soov tellida, kuid mille eksemplarid on hetkel kõik välja laenutatud, on jälle saadaval.

2.2 Tööprotsessi kirjeldus

Teenuse ja süsteemi analüüsimine koosnes kolmest osast ehk etapist. Esiteks kaardistas autor hetkeolukorra (*AS-IS*), siis kirjeldas tulevikuvisioni (*TO-BE*) ning lõpuks esitas lõpliku dokumentatsiooni sh täpsustatud nõuete dokumendi. Iga etapi lõpus sai Tellija etapi tulemuste dokumentatsiooni ülevaatamiseks, tagasiside andmiseks ja kinnitamiseks.

Tulevikuvisioni ehk nn *TO-BE* lahenduse loomise üks osa oli ka teenuse disain. Teenuse disaini mõte on funktsionaalsuse ja lahenduse pakkumisel lähtuda kliendi (ehk antud juhul lugeja) ja ka teenusepakkuja (ehk antud juhul raamatukogu) vaatenurgast. [20] Teenuse

disain protsessi käigus kaardistas autor olulised huvigrupid ja tegevused, kuidas huvigruppe kaasata.

Funktsionaalsed ja mittefunktsionaalsed nõuded esitas Tellija koos hankedokumentidega. Lisas 2 esitatud funktsionaalsed nõuded on autor sidunud enda tööga, lisades nõude juurde viite funktsionaalsele allsüsteemile ja kasutusjuhule, millega nõude täitmine on tagatud.

Tuleb ära märkida, et Lisas 2 esitatud nõuete näol on tegemist Tellija poolt loodud jaotusega ja funktsionaalsete nõutele alla on sattunud mittefunktsionaalseid nõudeid näiteks 4.2.1 ja 4.2.2 ning 4.2.4-4.2.8. Autor ei hakanud nõuete jaotust muutma, vaid märkis ära „Täitja kommentaari“ veergu, kas nõue on arvestatud või mitte.

Funktsionaalsete nõuete täitmise kinnitamiseks märkis autor „Täitja kommentaari“ veergu funktsionaalse allsüsteemi ja kasutusjuhu, millega tagatakse nõude täitmine. Mõnel juhul, mis puudutab aruandlust süsteemist, on nõude juurde kommentaar lisamata. Põhjus on selleks, et aruannete koostamisega tegeleb täitja meeskond peale pilooti, kui on selgem, millist statistikat ja mis kujul Tellijal vaja on.

Tellijä soov oli, et arendus oleks jagatud osadeks ning nad saaksid pidevalt hinnata töö edenemist. Hankedokumentide kohaselt oli tegemist puhtalt koskmudelil põhineva arendusega [21], kus esimesed etapid olid *AS-IS* olukorra kirjeldamise, *TO-BE* olukorra kirjeldamise ja nõuete täpsustamise jaoks ning alles peale nende etappide tulemuste kinnitamist sai arendusega edasi minna. Esimesed kolm etappi läbitigi koskstiilis, üksteise järel. Kõikides etappides tuli tulemit valideerida huvigruppidega st lugejate ja raamatukogudega.

Täitja meeskonna vaates oli tegemist suuremahulise projektiga, uue lahenduse loomisega ning see lahendus sisaldas teataval hulgal määramatust. Täitja pakkus ise arenduseks hübriidlahendust (või pigem agiilselt lahendust), kuid alguses oli Tellija oma nõuetes pigem jäik. Arenduse käigus tuli aga siiski ette, et vajadused muutusid ja sellega tuli arvestada.

Seega tehnilise lahenduse loomisel, projekti teises pooles, mindi üle agiilsele lähenemisele. Täitja soovitusel võeti kasutusele elemente MSF for Agile Software Development [22] ja Scrum metoodikatest. MSF-i metoodikast lähtuvalt jagati töö ajaliselt lühemateks lõikudeks ehk iteratsioonideks. Scrum metoodikast lähtuvalt jagati MSF-i iteratsioonid

veel detailsemateks Scrumi sprintideks. Scrumi kasuks otsustati, kuna see aitab meeskonnal keskenduda konkreetsetele tegevustele. Lisaks oli ette näha, et arendustöid on vaja teostada paralleelselt. Arenduses olid kasutusel kolmenädalased sprindid, millest kaks nädalat oli mõeldud arenduseks ja tulemuse arendusmeeskonna poolt testimiseks ning üks nädal oli ette nähtud Tellija poolsete testide jaoks. Iga arendusperioodi lõpus esitles autor Tellijale arendatud funktsionaalsuseid, edastas tarneraporti ning andis tööd üle testimiseks. Iga sprint lõppes tagasivaate koosolekuga, mille jooksul Tellija andis tagasisidet testimisele ning edastas veapiletid, kui neid oli. Selline kolme nädala pikkuste sprintide lahendus osutus nii Tellija kui Täitja hinnangul tõhusaks. Kokku oli projekt jagatud kaheksaks etapiks.

- Etapp I – *AS-IS* olukorra kirjeldamine.
- Etapp II – *TO-BE* olukorra kirjeldamine.
- Etapp III – nõuete täpsustamine.
- Etapp IV – kasutajaliidese disain.
- Etapp V – rakendusliidese, otsingu loomine, TARA liidestuse loomine.
- Etapp VI – haldusliidese arendused.
- Etapp VII – avaliku veebi arendused.
- Etapp VIII – kõik tööd, mis enne tegemata jäid.

Esimesed kolm etappi olid peamiselt autori õlul ning nende tulemusi esitab ka käesolev töö. Huvigruppide soovide selgitamiseks viis autor läbi veebiküsitluse. Lisas 3 on toodud veebiküsimustik lugejatele ja lisas 4 on esitatud veebiküsimustik raamatukogude töörühma liikmetele. Raamatukogude töörühm oli RRil juba moodustatud raamatukogudest, kes kaalusid pilooti tulemist. Lugejate veebiküsimustikku jagas RR Facebookis oma lugejatele ja jagasid ka raamatukogud oma lehtedel.

Veebiküsitluse järgselt viis autor läbi fookusgrupi intervjuud. Intervjuule kutsuti lugejad, kes andsid veebiküsimustikus oma kontaktandmed ja intervjuude käigus tutvustati lugejatele disainitud prototüüpi, kaardistati probleemset kohad disainis ning uuriti lugejate huvi teenuse vastu. Intervjuusid oli kaks mõlemas maksimaalselt viis lugejat, kes said hinnata loodud disaini ja avaldada arvamust. Sarnaselt viidi läbi fookusgrupi intervjuud raamatukogude poolse töörühma liikmetega.

Alates neljandast etapist algas arendus ning töö muutus iteratiivseks. Arendusmeeskonnas oli projektijuht, analüütik (töö autor), kes tulemust osaliselt testis ning arendajad, kes enamuses töötasid samaaegselt mitme projektiga või osalisel koormusel. Aasta lõpus liitus meeskonnaga testija. Kokku läbiti arendusperioodil 19 arenduse sprinti.

2021. aasta aruande [23] järgi kümnest kõige populaarsemast agiilsest tehnikast ja praktikast kasutati viite (sprindi planeerimisi ja sprindi ülevaatusi, tagasivaate koosolekuid, lühikesi iteratsioone, *kanban*’i ja kaasatud oli üks konkreetne kliendi esindaja) ja ei kasutatud või kasutati osaliselt viite (igapäevased püstijalakoosolekud, planeerimispokker, väljalaske planeerimine, toote teekaardi loomine). Siin juures võib öelda, et igapäevaste püstijalakoosolekute asemel oli kasutusel koosolekud 2–3 korda nädalas. Osaliselt püüti töid arendajatega hinnata, kuid nendest hinnangutest oli keeruline kinni pidada ja see omakorda põhjustas selle, et keeruline oli planeerida üleantavaid töid. 2021. aasta aruande [23] järgi kümnest kõige populaarsemast agiilsest töövahendist kasutati ainult ühte (Jira’t) ja ei kasutatud ülejäänud üheksat.

2.3 Tööriistade kirjeldus

Tellijä koosolekute läbiviimiseks kasutatakse peamiselt MS Teams ja Webex töövahendeid.

Kogu dokumentatsioon on salvestatud tellija Confluence platvormil. Arendustööde planeerimiseks, jälgimiseks, tarnimiseks ja raporteerimiseks on kasutusel Jira tarkvara.

Protsesside kirjeldamisel kasutas autor BPMN modelleerimiskeelt. Infosüsteemi kavandamisel kasutas autor lisaks ka UML modelleerimiskeelt. UMLi abil koostati allsüsteemide seoseid esitavaid paketidiagramme, olemi-suhte diagramme (klassidiagrammidena) ja seisundidiagramme. Diagrammide skeemide tegemisel kasutas autor peamiselt Bizagi tarkvara [24] ning Enterprise Architect (EA) CASE vahendit [25].

Huvigruppide soovide selgitamiseks viis too autor läbi veebiküsitluse kasutades Google Forms tööriista. Veebiküsitluse järgselt viis autor MS Teamsi vahendusel läbi fookusgrupi intervjuud.

3 Üle-eestilise teavikute laenutuse süsteemianalüüs

Selles peatükis esitatakse loodava uue lahenduse süsteemianalüüs.

3.1 Olemasoleva olukorra kirjeldus

Hetkeolukorra analüüsi eesmärk on välja tuua võimalused, probleemid ja ettepanekud.

Hetkeolukorra analüüs käsitleb järgnevat:

- õiguslik regulatsioon (sh raamatukogude valitsemismudelit),
- raamatukogude kogud ning eksemplaride identifitseerimine (sh kuidas tuvastada, millisesse raamatukokku eksemplar kuulub),
- laenusteenus ja -põhimõtted (sh raamatukogudevaheline laenus (RVL) ja raamatukogudevaheline arveldamine ning kasutajate haldus ja viivised).

3.2 Õiguslik regulatsioon

Eestis oli 2019. aastal 875 raamatukogu [15].

- 521 rahvaraamatukogu, mis kuuluvad kohaliku omavalitsuse haldusalasse.
- 315 kooliraamatukogu, mis kuuluvad koolidele ja kohaliku omavalitsuse haldusalasse.
- 39 eriala- ja teadusraamatukogu, millest
 - Rahvusraamatukogu ja Eesti Hoiuraamatukogu kuuluvad riigile on ja Kultuuriministeeriumi haldusalasse
 - teadusraamatukogud (17) kuuluvad ülikooli või muu kõrgkooli haldusalasse
 - erialaraamatukogud (20) on enamasti asutuste raamatukogud. Erialaraamatukogud omakorda jagunevad:
 - ametiasutuse raamatukogu,
 - meditsiiniraamatukogu,
 - teadusasutuse, kutse-ja teadusühingu raamatukogu,
 - ettevõtteraamatukogu,
 - muuseumiraamatukogu,

- muu raamatukogu.

Rahvusraamatukogu kasutab oma tegevuse finantseerimiseks riigieelarvest, toodete ja teenuste ning vara müügist, sihtotstarbelistest projektitoetustest ja muudest allikatest saadud vahendeid.

Rahvaraamatukogu finantseeritakse kohaliku omavalitsuse eelarvest, riigieelarvest, annetustest, tema põhitegevusega seotud tasulistest teenustest ja laekumistest sihtasutustelt ja sihtkapitalidelt. Teadusraamatukogusid finantseeritakse kõrgkoolide eelarvest. Erialaraamatukogud on enamasti asutuse juures töötavad raamatukogud (näiteks Eesti Panga raamatukogu) ja neid finantseeritakse asutuse eelarvest. Kooliraamatukogude põhikogu soetamise kulud kaetakse kooli pidaja poolt.

3.2.1 Teavikute laenutust ja raamatukogude töökorraldust mõjutav seadusandlus

Raamatukogude tegevust Eestis reguleerivad rahvaraamatukogu seadus [26], säilituseksemplari seadus [27] ja Eesti Rahvusraamatukogu seadus [28] ning mitmed tööjuhendid. Olulisemad juhendid antud projekti silmas pidades on rahvaraamatukogu töökorralduse juhend [29] ja Eesti Rahvusraamatukogu raamatukogudevahelise laenutuse juhend [16]. Teadusraamatukogude tegevust reguleerivad avalik-õiguslike ülikoolide seadused ja teadus- ja arendustegevuse korralduse seadus [30] ning kooliraamatukogude tegevust põhikooli- ja gümnaasiumiseadus [31].

Rahvaraamatukogu seadus oli uuendamisel eelanalüüsi koostamise ajal (jaanuar 2021 – märts 2021) ja on ka töö kirjutamiseks ajal veel muutmisel. Seadusemuudatustega nähakse ette uusi koostöövorme raamatukoguvõrgu ja teenuste arendamiseks, et raamatukoguteenus tervikuna muutuks tänapäevaseks ning lugeja vajadustele vastavaks [32]. Ühtlasi on uuendamisel Rahvaraamatukogu töökorralduse juhend.

Tabelis 1 on välja toodud „Raamatud liikuma“ projekti silmas pidades need seadused, mis toetavad, määravad või takistavad loodavat teenust.

Raamatukogudel puudub ühesugune valitsemisemudel. See võib olla probleem ühise teenusega liitumisel.

Tabel 1 Seadused, mida uuriti loodava teenuse valguses.

RL teenust toetavad	RL teenust määravad	RL teenust takistavad	ei mõjuta RL teenust
Eesti Rahvaraamatukogu seadus	Eesti Rahvaraamatukogu seadus	Rahvaraamatukogu töökorralduse juhend	Kõrgharidusseadus
Rahvaraamatukogu töökorralduse juhend	Rahvaraamatukogu seadus	Põhikooli- ja gümnaasiumiseadus	Kohaliku omavalitsuse korralduse seadus
Eesti Maaülikooli seadus	Rahvaraamatukogu töökorralduse juhend	Kooliraamatukogude töökorralduse alused	Autoriõiguse seadus
Tallinna Tehnikaülikooli seadus	Rahvaraamatukogudele riigieelarvest finantseeritavate kulude jaotamise kord		Säilituseksemplari seadus
Tallinna Ülikooli seadus			Riikliku statistika seadus
Tartu Ülikooli seadus	Võlaõigusseadus		
	Tsiviilseadustiku üldosa seadus		

Loodavat teenust toetavad kõik seadused, milles on seadusepunkt, kus on välja toodud ühiskonnale teenuse osutamine, teavikute kättesaadavaks tegemine ja elanikele vaba juurdepääsu tagamine informatsioonile.

Rahvaraamatukogu seadus ja rahvaraamatukogu töökorraldusjuhend kirjeldavad laenutuse protsessi detaile (pikendamine), lugeja kohustusi (tagastus), raamatukogu õiguseid (viivised ja kahjukäsitus) ning tasuta ja tasulisi teenuseid. Loodava teenuse juures on vajalik neid detaile silmas pidada.

Viivise arvestamine peab juhinduma võlaõigusseadusest [33] ning nõude aegumise tähtaja määramisel tsiviilseaduse üldosa seadusest [34].

Rahvaraamatukogudele riigieelarvest finantseeritavate kulude jaotumise kord määrab ära, kui suures mahus toetab riik teavikute kogu komplekteerimist. Vähemalt riigi poolt finantseeritud osas on õigustatud teavikute suunamine RL teenusesse.

Tänases rahvaraamatukogu töökorralduse juhendis on punkte, mis võivad RL teenust takistada. Selliseks punktis on näiteks laenutuse registreerimine – laenutus registreeritakse

lugejapileti esitamisel laenutuste andmebaasis või lugejakaardil. Samas on juba täna raamatukogudes kasutusel rohkem võimalusi laenutuse registreerimiseks. Kasutajakontoga sisse logides on isik tõendatud ja seda kontot võib võrdsustada lugejapiletiga (digiallkiri registreerumis avaldusele tõendab).

Põhikooli- ja gümnaasiumiseadus ning kooliraamatukogude töökorralduse alused on konkreetselt suunatud õpilastele ja õpetajatele. Kui kaasata RL projekti kooliraamatukogud, siis tuleb dokumentatsioon standardiseerida. Rahvusraamatukogu poolt tuleb uurida kooliraamatukogude valmidust / vajadust osaleda projektis (uurida saab läbi Eesti Raamatukoguhoidjate ühingu kooliraamatute sektsiooni).

Kohalike omavalitsuse korralduse seadus [35] loodavat teenust ei mõjuta. Loodavasse RL teenusesse saab vabalt suunata osa kogust, st ei pea panema liikuma kõiki teavikuid. Projektist saab statistikat, kui palju selle omavalitsusse teavikuid liikusid välja ja kui palju selle omavalitsuse lugejaid tellisid raamatuid mujalt.

Säilituseksemplari seaduse alusel saadud eksemplarid ei lahku raamatukogust.

Autoriõiguse seadus [36] ei mõjuta loodavat teenust. Autoritasude arvestamise jaoks tuleb laenutuste statistika kasutusel olevatest raamatukogusüsteemidest (Sierra, RIKS, URRAM). Kuna laenutuste statistika sisaldab ka pikenduste arvu, siis tulevikus peab teenuse disainis peab arvestama, et ka pikendused jõuaksid raamatukogusüsteemidesse (Sierra, URRAM, RIKS). Disainitud lahenduses on selle vajadusega arvestatud. Statistika arvestamine ei muutu ning RL projekti see ei puuduta.

Raamatukogude statistika kogumine jätkub rahvusraamatukogu tänastel põhimõtetel. Riikliku statistika seadus [37] ei mõjuta loodavat teenust.

3.3 Raamatukogude kogud ning eksemplaride identifitseerimine

Tabelis 2 on toodud 2019. aasta statistika põhjal raamatukogude kogude suurused raamatukogude tüübi järgi.

Tabel 2 Raamatukogude kogude suurus raamatukogude liikide kaupa, 2019 a seisuga.

	Raamatukogud	Kogu suurus (eksemplari)
Rahvusraamatukogu	1	3 228 000
Teadusraamatukogud	17	8 381 000
Erialaraamatukogu	21	2 168 000
Rahvaraamatukogud	521	10 636 000
Kooliraamatukogud	315	6 507 900

Raamatukogudes on erinevaid kogusid, näiteks arhiivikogu, haruldaste raamatute kogu, säilituskogu, kohalkasutuse kogu ja laenutamiseks mõeldud kogu.

Koju laenutatavate teavikute osakaal on erinev sõltuvalt raamatukogu tüübist. Rahvaraamatukogudes on umbes 90% teavikutest koju laenutatavad. Teadusraamatukogudes on see protsent 50% ligidal.

Ilukirjanduse keskmine eksemplaarsus on erinev sõltuvalt raamatukogu tüübist. Keskmiselt on ülikooliraamatukogudes ja haruraamatukogutes 1-2 eksemplari ning keskraamatukogudes on 3-5 eksemplari väljaande kohta. Eksemplaride arv sõltub väljaande populaarsusest.

Koju laenutatavast kogust liikus 2020. aastal umbes 40% eksemplaridest. See protsent on raamatukoguti väga erinev ning tuuakse välja, et 2020. aasta ei ole seoses COVID pandeemiaga hinnangu andmiseks kõige parem aasta. Ülikooliraamatukogudes laenutati u 25% laenutatavatest eksemplaridest, Rahvusraamatukogus ligikaudu 50%. Rahvaraamatukogudes oli nn seisva kogu protsent enamasti 30% ringis (kahes raamatukogus koguni 80%).

3.4 Laenutusteenus ja -põhimõtted

Selles jaotises kirjutatakse *AS-IS* olukorra laenutusteenust. Kirjeldatakse teenuse kasutamise samme ja esitatakse teenust kirjeldavad protsessimudelid.

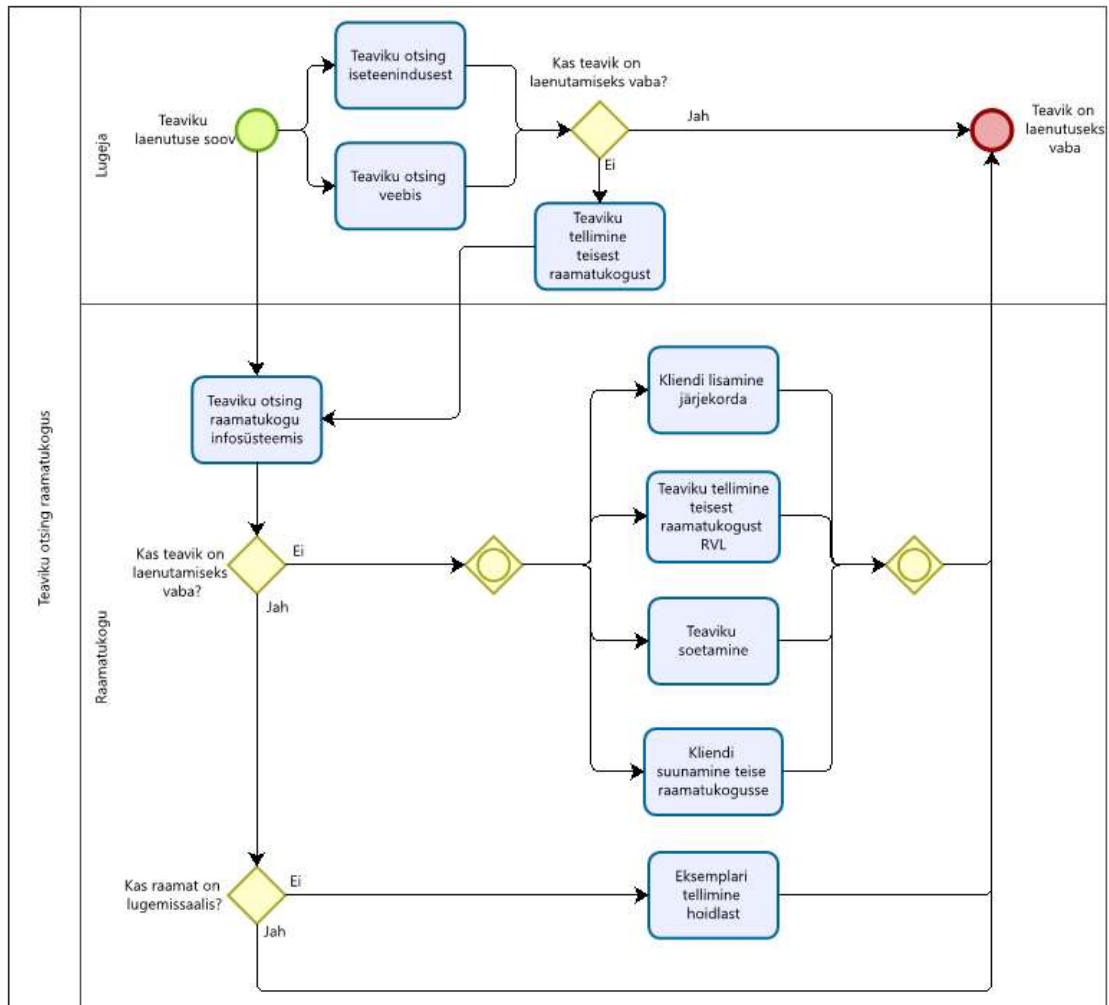
Teaviku laenutuse protsess koosneb kolmest suurest sammust: teaviku otsing, laenutuse vormistamine ning pikendamine ja tagastamine. Laenus algab sooviga laenutada teavik ning lõpeb, kui teavik on raamatukogusse tagastatud.

3.4.1 Teaviku otsingu protsess

Joonisel 1 on esitatud teaviku otsimise protsess hetkel. Teavikut on võimalik otsida e-kataloogist nii raamatukogus kui väljaspool raamatukogu või raamatukogu töötaja abiga.

Juhul, kui teavik ei ole laenutamiseks vaba (kõik selle eksemplarid on välja laenutatud, kohal kasutamiseks vms), pakuvad raamatukogu töötajaid **alternatiive**:

- järjekorda lisamine,
- eksemplari tellimine teisest raamatukogust
- lugejate suunamine teise raamatukogusse,
- teaviku soetamine laenutada soovija poolt.



Powered by
bizagi
Modeler

Joonis 1 Teaviku otsingu protsess (AS-IS).

3.4.2 Lugeja lisamine järjekorda.

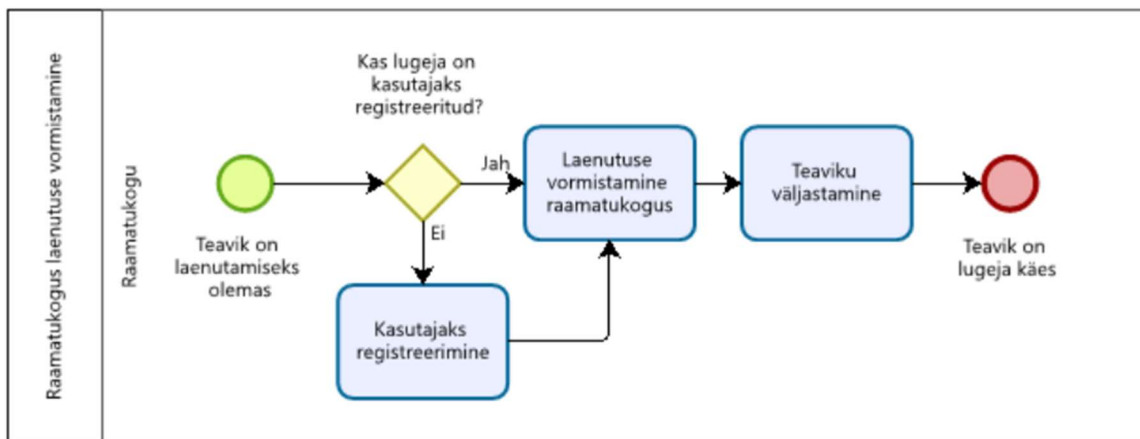
Lugeja on järjekorras nii kaua kui soovitud teaviku mõni eksemplar vabaneb või lugeja oma soovi tühistab. Kui soovitud teaviku eksemplar saabub, siis broneeritakse see antud lugejale. Ülikooliraamatukogudes broneeritakse eksemplar kolmeks päevaks ja rahvaraamatukogudes kuni kümneks päevaks. Lugejad saavad automaatseid teavitusi süsteemist või raamatukogu töötaja võtab lugejaga ühendust telefoni või e-posti teel.

Olukorda, kus lugeja soovitud teavikut ei ole pakkuda, tuleb ette iga raamatukogus. Meie töötubades osalenutest enamusel juhtub seda sageli. Hinnati, et ei jagu uudiskirjandust, menukeid, õpikuid, kohustuslikku kirjandust (viimaseid periooditi). Tallinna Keskraamatukogu hinnangul on uudiskirjandus nõudlus oluliselt suurem kui

eksemplaarsus. Pärnu Keskraamatukogu hinnangul võib menukite järjekord ulatuda 60-80 lugejani. Kolm raamatukogu (rahvaraamatukogud) hindasid, et sellist olukorda tuleb ette harva.

3.4.3 Laenutuse vormistamine

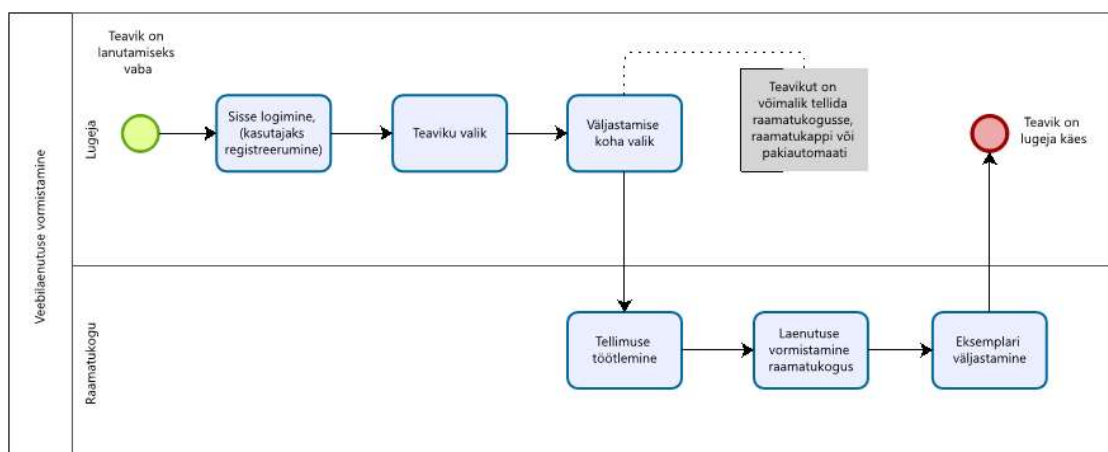
Laenutuse vormistamiseks peab lugeja olema konkreetses raamatukogus registreeritud kasutaja. Joonisel 2 on esitatud laenutuse vormistamise protsess raamatukogus.



Powered by
bizagi
Modeler

Joonis 2 Raamatukogus laenutuse vormistamise protsess (AS-IS).

Joonisel 3 on kujutatud teaviku laenutamist raamatukogus veebi teel



Powered by
bizagi
Modeler

Joonis 3 Veebis laenutamise protsess (AS-IS).

Eksemplaride arv, mida lubatakse ühel inimesel samaaegselt koju laenutada, on raamatukoguti erinev. See sõltub teavikust, lugejatüübist või raamatukogu reeglitest. Näiteks TalTech'i üliõpilane saab TalTechi raamatukogust laenutada kuni 25 eksemplari, aga lugeja väljastpoolt ülikooli saab laenutada 10 eksemplari. Tartu Ülikooli raamatukogust saab laenutada 200 eksemplari. Rahvaraamatukogude puhul pole mitmel juhul koju laenutatavate eksemplaride arv piiratud, enamasti on lubatud laenutada koju 10 eksemplari. Kokkuvõttes võib hinnata, et raamatukogust saab lugeja korraga laenutada vähemalt 10 eksemplari. Ühest ja samast teavikust võib laenutada mitu eksemplari, aga see pole tavapärane.

Keskmiselt laenutab lugeja korraga 3-4 eksemplari. Koju laenutuste arv sõltub väga palju hooajast. Ülikooliraamatukogudes laenutatakse semestri alguses rohkem eksemplare koju.

Laenutuse tagastustähtaeg on ka raamatukoguti väga erinev. See sõltub teavikutüübist, teaviku eksemplaride arvust, teaviku populaarsusest või sisust. Lubatud laenutuse periood võib olla 1-90 päeva. Kõige sagedamini laenutatakse eksemplare 14 või 30 päevaks (õpikuid 60 päevaks). Ülikooliraamatukogudes on laenutuse periood keskmiselt 30 päeva, rahvaraamatukogudes on 21 päeva.

Eksemplare on võimalik kätte saada lisaks raamatukogule veel kontaktivabalt raamatukapist või pakiautomaadist. Raamatukapp on kasutusel umbes 30% töötubades osalenud raamatukogudest. Raamatukapi teenuse kasuks räägib see, et teenus on tasuta. Pakiautomaati saatmist pakub umbes 25% töörühmas olnud raamatukogudest.

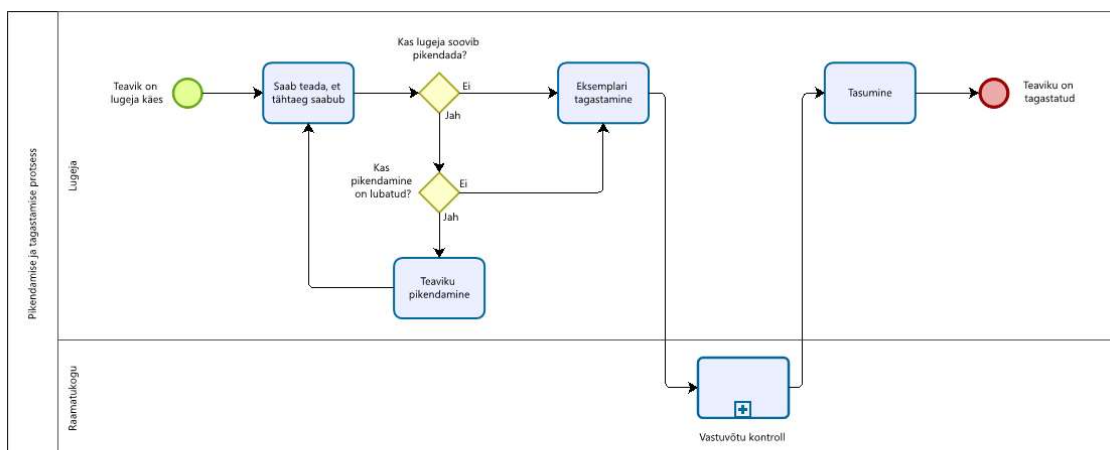
3.4.4 Laenutuse tagastamine ja pikendamine

Kõik raamatukogud lubavad laenutusi pikendada, kui on täidetud kõik järgnevad tingimused:

- teavikul ei ole ootejärjekorda,
- lugejal ei ole tasumata viivist,
- lugejakaart on kehtiv,
- lubatud pikenduste arv pole täis.

Lubatud pikenduste arv on raamatukogudel väga erinev. Mõnes raamatukogus saab laenutust pikendada kuni kümme korda. Keskmiselt saab laenutust pikendada kolm korda. Enamasti saab lugeja ise pikendada vähemalt kaks korda ning raamatukogu töötaja abiga saab veel pikendada, kui pole nõudlust.

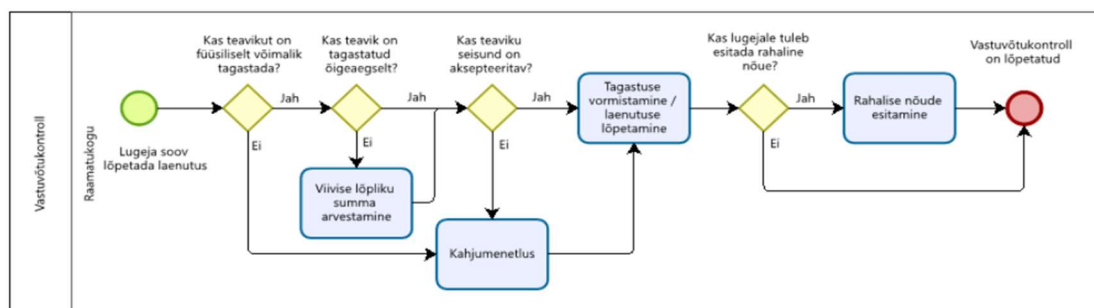
Joonisel 4 on esitatud hetkeolukorras tagastuse protsess.



Powered by
bizagi
Modeler

Joonis 4 Laenutuse tagastustähtaja pikendamise ja tagastamise protsess (AS-IS).

Eraldi sammuna tagastusest on joonisel 5 esitatud vastuvõtu kontrolli protsess, mis viiakse läbi tagastamise ajal ja mille käigus selgitatakse, kas tagastatud teavik on korras või kahjustatud või kadunud. Vastuvõtukontrolli käigus tuvastab raamatukogu töötaja tagastatud eksemplari seisukorra ning algatab vajadusel kahjumenetluse, fikseerib viivise summa, vormistab tagastuse või lõpetab laenutuse ning esitab vajadusel lugejale rahaline nõude.



Joonis 5 Vastuvõtukontrolli protsess (AS-IS).

3.4.5 Raamatukogudevaheline laenutus

Raamatukogudevaheline laenutus (RVL) on lugejateeninduse üks vorme, mis seisneb raamatukogus puuduva teaviku (või selle koopia) eksemplari tellimises teisest raamatukogust. Tellida on võimalik nii eksemplare ajutiseks kasutamiseks kui ka koopiaid, mis tagastamisele ei kuulu. RVL-i eesmärgiks on teha lugejatele kättesaadavaks ka need kodu- ja välismaised teavikud, mis tema poolt külastatavas raamatukogus puuduvad. See tagab raamatukogude vahendite kasutamise ja lubab neil komplekteerimisele kuluvat raha kokku hoida. Praeguses RVLis on ettenähtud, et ühe otsa transpordi maksab lugeja ja teise otsa raamatukogu. Praktikas on kasutusel erinevaid tasumise variante. Laenutuse teenus on tasuta, kui mõnel juhul maksab lugeja mõlema otsa transpordi eest, ainult ühe otsa transpordi eest või raamatukogu kannab ise transpordi kulud.

RVLi kasutatakse teadusraamatukogus rohkem kui rahvaraamatukogudes. Teadusraamatukogudes kasutatakse RVLi peamiselt eksemplaride tellimiseks välismaalt. Lugejad on teenusega rahul ning teenuse eest tasu maksmine ei ole probleem. Teavikute koju laenutamine sõltub saatja-raamatukogu reeglitest. Enamasti RVLi kaudu saadud eksemplare koju ei laenutata.

Rahvaraamatukogudes kasutatakse üle-eestilist RVLi vähem, peamiselt on kasutusel maakonnasisene RVL, kus eksemplare liigutakse haruraamatukogude vahel. Teenus on lugejale reeglina tasuta. Tagasiside RVLi kohta on erinev. Peamiselt jääb kõlama, et lugeja on rahul ja tänulik, kui saab vajaliku eksemplari enda raamatukogusse. Negatiivse poole pealt tuuakse välja, et teenus võiks olla kiirem ja odavam ning teavikuid võiks saada koju laenutada.

3.4.6 Kasutajate haldus ja viivised

Alaealise lugejaks registreerimisel / teavikute koju laenutamisel on enamasti vajalik lapsevanema või eestkostja nõusolek. Enamjaolt võetakse allkiri füüsiliselt paberile, mõnel juhul on võimalik nõusoleku vorm allkirjastada ja saata tagasi e-posti teel. See, mis vanusest alates pole enam lapsevanema nõusolekut vaja, on väga erinev. Mõned raamatukogud tõid välja, et nad oma alaealistelt lugejatelt ei nõua vanemate nõusolekut üldse ja kahjude hüvitamisega pole probleeme ette tulnud. Enamus siiski nõuab nõusolekut kuni 14 (põhikooli lõpp), 16 (luba hääletada KOVi valimistel) või 18 (täisealiseks saamine) aasta vanuseni. Rahvusraamatukogus on alljärgnevad reeglid:

- vanus 0-12, eestkostja nõusolekuta ei saa lugejaks registreeruda ega laenutada,
- vanus 13-17, lugejaks saab registreeruda, kuid laenutada ilma eestkostja nõusolekuta ei saa,
- vanus 18+, lugejaks saab registreeruda ja eksemplare saab laenutada.

Viiviseid arvestavad enamuse raamatukogusid. Viiviste arvestamisest on loobunud Rahvusraamatukogu, Jüri raamatukogu ja Saku vallaraamatukogu. Viivise määr võib sõltuda lugeja tüübist (lastel on teine viivise määr), laenutuse tähtajast (lühemate tähtaegadega teavikutel on erinev viivise määr) või võlgnevuse pikkusest (viivis suureneb, mida kauem eksemplari ei tagastata). Raamatukogul võib olla üks viivis kõigile või mitu viivise määra ja see varieerub 1-20 senti eksemplari eest päevas. Reeglina on viivise määr ning keskmiselt on see 6 senti päevas eksemplari eest.

Enamasti viivistele ülempiiri ei seata. Kui piir on seatud, siis see võib olla 5€ kuni 50€. Üks raamatukogu märkis ära, et ülempiiri pole vajagi seada, kuna suuremad võlglased tagastavad eksemplarid viivisevabal päeval. Maksimaalselt on neile makstud viivist 411 päeva eest 24,66 eurot. Kui viivis on pikalt maksmata, siis koostatakse lugejale ettekirjutus.

Enamjaolt on raamatukogu töötajad puutunud kokku eksemplaride pakendamisega ja teevad seda teatud aja tagant. Eksemplare on vaja pakkida RVLi jaoks, raamatukappidesse või pakiautomaatidesse saatmiseks ning haruraamatukogusse saatmiseks. Kahel raamatukogul puhul pakib Omniva ja ühel raamatukogul on pakkimiseks eraldi osakond/töötaja.

Kui hinnati oma valmisolekut pakkida, siis nendes raamatukogudes, kus pakkimisega ei tegeleta, oli ka valmisolek väiksem. Kasutajaks registreerimiseks on vajalik Eesti ID-kaardi olemasolu. Soovitame lubada kasutajaks registreeruda eraisikutel vanusest 15 (alates 15. eluaastast on ID-kaart Eestis elavale Eesti kodanikule kohustuslik isikut tõendav dokument ja põhikooli lõpetaja on ka keskmiselt 15-16). Alaealise kasutaja puhul on vajalik vanema nõusolek. Alla 15-aastane laps saab teenust kasutada koos eestkostjaga, kasutades tema kontot.

3.4.7 Kokkuvõte ja soovitused tulevase teenuse disainiks

Laenutuse protsess on eri tüüpi raamatukogudes erinevate nüanssidega. Erinevused on näiteks laenutuse tähtajas, keskmiselt laenutatud eksemplaride arvus, pikenduste arvus, viivistest, kahjukäsitluses ja alaealistele laenutamises. Päriskõiki erisusi pole loodavasse teenusesse mõistlik üle kanda nii arenduse seisukohalt kui ka lugejale mõeldes. Soovitus on leida kas üks reeglite kogum (parim valik) või vajadusel kaks kuni kolm reeglite kogumit, mis kirjeldavad näiteks laenutuse tähtaega, pikendamist, viivise ja kahjunõude suurust.

3.5 Teenusedisain

Teenuse disaini protsessi käigus kaardistas autor üle-eestilise teavikute laenutamise teenuse peamised huvigrupid: lugejad, raamatukogud, omanikud (kohalikud omavalitsused) ja riik (ministeeriumid). Kokkuleppel tellijaga jäi lugejate ja raamatukogude tulevikunägemuse väljaselgitamine Täitja vastutuseks ning omanike ja riigiga suhtlemine ning nende ootuste väljaselgitamine Tellija vastutuseks. Teenuse disain toimus arenduse etappides 1–3 ja põhiliselt etapis 2 (*TO-BE* olukorra kirjeldamine).

3.5.1 Lugejad

Lugejad ehk üle-eestilise teavikute laenutamise kliendid võivad olla kõik Eesti elanikud, nii tänased raamatukogu kasutajad kui ka inimesed, kes täna raamatukogudes aktiivselt ei käi/ei saa käia, aga loeksid meeleldi. Järgnevalt on lugeja jaotatud eri tüüpi lugejaks (persoonaks):

- Alaealine lugeja – huvi: koolide soovituslik kirjandus, õppekirjandus, ilukirjandus, lastekirjandus.
- Üliõpilasest lugeja – huvi: erialakirjandus, ilukirjandus.
- Lapsevanem lugeja – huvi: lastekirjandus, koolide soovituslik kirjandus.
- Erialakirjanduse lugeja – huvi: erialakirjandus.
- Vanem lugeja – huvi: ilukirjandus, meelelahutus.

Teenuse disaini osas viis autor lugejate huvi ja vajaduste hindamiseks läbi veebiküsimustik kolmes keeles (eesti, inglise ja vene keeles). Lugejad said kirjeldada oma tänast käitumist vajaliku raamatu otsimisel ja hinnata raamatukogu kasutamise kogemust ning vastata küsimustele loodava teenuse kohta. Küsimustikku levitas RR läbi erinevate raamatukogude ja Facebook'i vahendusel.

Küsimustikule tuli 1459 vastust, neist 47 olid venekeelsed ja 26 ingliskeelsed. Vastuseid tuli kõikidest piirkondadest. Kõige rohkem vastajaid oli Tallinnast, Harjumaalt ja Tartust.

- 91% vastanutest oli naised ja 9% mehed.
- 64% vastanutest olid kõrgharidusega, 28% keskhariidusega ja 8% põhiharidusega.
- 48% vastanutest olid vanuses 41-64, 27% vanuses 26-40, 9% vanuses 19-25, 11% vanuses kuni 18 ning 5% vanuses 65 ja vanemad.

Küsimustikku levitasid peamiselt raamatukogud, sageli oma Facebook'i lehe kaudu. Seega on igati ootuspärane, et kõige rohkem vastas keskealine kõrgharidusega naine (statistika järgi raamatukogude keskmine kasutaja).

Lugejate küsimustiku analüüsist hindas autor, et loodava teenuse vanusepiir võiks jääda 14 ja 16 vahele. Arvestades loodava teenuse tingimusi, näiteks esmast tugevat autentimist ja kullerteenuse tasu maksmist, on soovitus seada vanuse piiranguks 16. Edaspidi saab seda vastavalt vajadusele muuta. Kindlasti on vajalik eestkostja nõusolek registreerumisel, kuid seotud kontosid või pidevat kontrolli lapsevanema poolt ei peeta hetkel vajalikuks.

Lugeja esimene kätte saamise valik on pakiautomaati saatmine. Vanem lugeja eelistab veidi enam ise järele tulemise võimalust. See võib olla tingitud sellest, et ta on veidi hinnatundlikum, aga eelistuse valikus võib rolli mängida ka harjumus raamatukogus käia.

Teenuse kujundamisel tuleb silmas pidada, et erialakirjanduse laenutaja on rohkem huvitatud raamatute tellimisest, tal on konkreetne vajadus ning ta on maksujõuline. Antud tagasisided silmas pidades oleks mõistlik lubada teenuses pikendamist, soovitataval 2 korda. Pikendamine saab toimuda ainult siis, kui eksemplaril pole järjekorda, seega pikendamine ei tohiks ohustada raamatukogu enda lugejate soovide täitmist.

Tasuta teenust soovis 5% vastanutest. Samas oli ka neid, kes olid nõus teenuse eest maksma – 10, 15 või 20 eurot. Vastanute seas oli lugejaid, kes olid valmis lisaks transpordi tasule

maksma ka teenuse eest raamatukogule, kuigi toodi ka välja, et raamatukogu teenus on klassikaliselt olnud tasuta. Vanusegrupiti oli hinnajaotus üsna sarnane. Võib välja tuua, et vanusegrupis 65 ja vanemad suurenes tasuta teenuse soovijate arv. Vastustes järeldeb, et üle 90% vastanud lugejatest on valmis teenuse eest maksma – just transpordi teenuse eest. Võimalik, et lugejate endi peas on hetkel klassikalise e-poe mudel, kus kasutajal tuleb tasuda ainult ühe otsa transpordi eest. Teenuse tingimustes ja teenust reklaamides tuleks rõhutada, et kasutajal tuleb tasuda kahe osta transpordi eest.

Vastuste järgi leidis autor, et teenuse hind lugejale võiks jääda 5–6 euro piiridesse.

3.5.2 Raamatukogu töötajad

Veebiküsimustikule vastas 15 raamatukogu, neist 70% olid rahvaraamatukogud ja 30% teadusraamatukogud.

Raamatukogusid motiveerib teenusega liituma ja väljaandeid suunama teenusesse järgnev.

- Laenutuste arvu suurendamine.
- Kogude suurem liikuvus ja teavikute ringlus.
- Seisva kogu liikuma saamine, näiteks erialakirjandus, mis on peale mõnda laenutust riigilisse jäänud.
- Pakutavate teenuste hulga suurendamine.
- RL teenuse kasu suurendamine lugeja jaoks.
- Lihtne ja loogiline teenusega liitumine ja eksemplaride valimine (mis lähevad teenusesse ja mis ei lähe).
- Raamatukogudel peab olema selge järgnev.
 - Kellele laenutatakse?
 - Kes vastutab?
 - Kas lugeja tuleb lugejaks antud raamatukogus?
 - Millised on lugeja õigused?

Raamatukogud tõid välja ka motivatsiooni puudumise, kuna RL vähendab teavikuid, mida oma lugejad saaksid kohalikust raamatukogust laenutada ning täna pakutakse analoogset teenust oma sihtrühmadele.

Peamised riskid raamatukogude hinnangul on seotud kulude suuremisemisega (pakkekulud, tööjõukulud), võlgnevustega (teavikuid ei tagastata või rikutakse) ning koguga (kogu, mida kohepeal saab pakkuda, jääb väikeseks).

3.6 Loodava infosüsteemi eesmärgid

Loodava üle-eestilise teavikute laenutamise teenuse Tellija poolt sõnastatud eesmärk on ühendada Eesti raamatukogude kogud ühte lihtsasse otsingusse, mis töötab olemasolevate e-kataloogide peal ning võimaldab kasutajal soovitud teavikuid koju tellida.

Võrreldes klassikalise raamatukogust laenutamisega, on lugeja jaoks eelis see, et vajaliku teaviku otsimine ja kätte saamine ei sõltu enam konkreetse raamatukogu asukohast või lahtiolekuaegadest. Lisaks saab ta korraga otsida teavikuid üle mitme kataloogi.

Loodava teenuse sihtrühmaks on kõik Eesti elanikud, kes on vähemalt 13. aastased. Hetkel on Tellijaga kokkulepitud teenuse kasutamise vanuse alampiir 16. aastat ja see on teenuses seadistatav. Tänaused aktiivsed raamatukogu kasutajad saavad juurde võimaluse otsida vajalikku teavikut ühest keskkonnast ning kiirelt ja seda mugavalt Eesti piires tellida/laenutada.

Teenuse läbi on võimalik laenutamine atraktiivsemaks teha ka raamatukogusid täna mitte eelistavatele inimestele, pakkudes vajaliku teaviku hankimiseks kiiret, mugavat ja mõnel juhul ka soodsamat alternatiivi.

Raamatukogude seisukohalt annab loodav teenus võimaluse jõuda suurema arvu lugejateni sõltumata raamatukogu asukohast ning laenutada välja teavikuid, mille eksemplarid on raamatukogudesse pikemalt riulitele seisma jäänud. Teenuse kaudu on võimalik laenutada ainult antud teenusesse lubatud vabasid eksemplare, seega loodav teenus ei ohusta oluliselt kohapeal käiva lugeja kogemust.

Eesti inimene saab loodava teenuse abil:

- registreeruda lugejaks,
- otsida soovitud teavikut üle erinevate raamatukogude kataloogide,
- tellida soovitud kirjandust omale sobivasse pakiautomaati või kulleriga koju,

- koostada soovinimekirja teavikutest, mida soovitakse lugeda,
- tellida e-posti aadressile teavitus teavikute kohta, mida soovitakse lugeda, kuid mis on hetkel välja laenutatud,
- jälgida oma laenutatud teavikute eksemplaride liikumist,
- pikendada laenutusi,
- soovitada ja ka anda edasi endale laenutatud teavikuid sõbrale,
- tagastada laenutatud eksemplariid sobivasse pakiautomaati või kullerile,
- tasuda tekkinud viiviste või kahjunõuete eest,
- vaadata oma laenutuste ajalugu,
- kutsuda teenust kasutama teisi inimesi,
- anda nõusoleku oma eestkoste all oleva alaealisele laenutamise lubamiseks.

Raamatukogutöötaja saab loodava teenuse kaudu:

- seadistada teenuse tingimusi, sh:
 - teenuse kasutamise vanusepiirang,
 - laenutuse perioodi pikkus,
 - pikendamise arvu piirang.
- hallata rakenduse tekste ja nende tõlkeid,
- lisada kasutajaid (töötajaid),
- seadistada oma raamatukogu tingimusi, sh
 - lahtiolekuajad ja puhkused,
 - piirangud teenusesse lubatud kogule.
- leida sissetulnud tellimusi,

- vormistada laenutusi,
- jälgida välja saadetud pakkide teekonda,
- tagastada laenutusi,
- algatada kahjunõue, kui tagastatud teavik on kahjustatud.

3.7 Loodava infosüsteemi ärintiline aspekt

Reeglina on iga arenduse taga soov tõsta organisatsiooni tulemuslikust ja seeläbi saada ärintilist kasu. Antud töös kirjeldatav teenus on sellest veidi erinev. Eelnevalt töös kirjeldatud raamatukogude töid juhtivad seadused ütlevad, et teavikute kasutamine peab olema tasuta, kuid raamatukogu võib pakkuda tasulisi teenuseid.

Üle-eestiline teavikute laenus on väikese tasuga teenus, kus lugejal tuleb tasuda eksemplaride edasi-tagasi saatmise eest teenustasu. Esimeses etapis, kus eeldatavasti on mahud raamatukoguti väikesed, ei ole ka kullerfirmal võimalik teenuse pealt mastaabiefekti saavutada. Lahenduses on tellimuste jagamisel raamatukogude vahel arvestatud võimalusega suunata ühte raamatukogusse x tellimust, kui see tooks kulleriteenuse hinnas soodustust. Nimetatud meetme tõhusust ei saa hetkel hinnata. Võimalik, et loodavat teenust saab osaliselt rahastada välistest allikatest või toetustest. See annaks võimaluse pakkuda soodsamat hinda või pakkuda tasuta teenust teatud huvigruppidele nagu näiteks alaealised lugejad või pensionärid.

Autor hindab, et loodavast infosüsteemist sündiv tulu on mittemateriaalne. Tuluks oleks näiteks raamatukogude populariseerimine, uute lugejate, kes täna raamatukogu teenust mistahes põhjusel ei kasuta, lisandumine ja lugemuse suurendamine. Kindlasti aitab loodav teenus kaasa Kultuuriministeeriumi lehel välja toodud Eesti raamatukogude missioonile. “Eesti raamatukogude missioon on kujundada inimeste lugemisharjumusi, toetada elukestvat õpet ja tagada kõigile vaba ligipääs informatsioonile ning teadmistele. Tulemuseks on kultuurne, intelligentne ja elus hästi hakkama saav kodanik.” [38]

3.8 Liidestused väliste süsteemidega

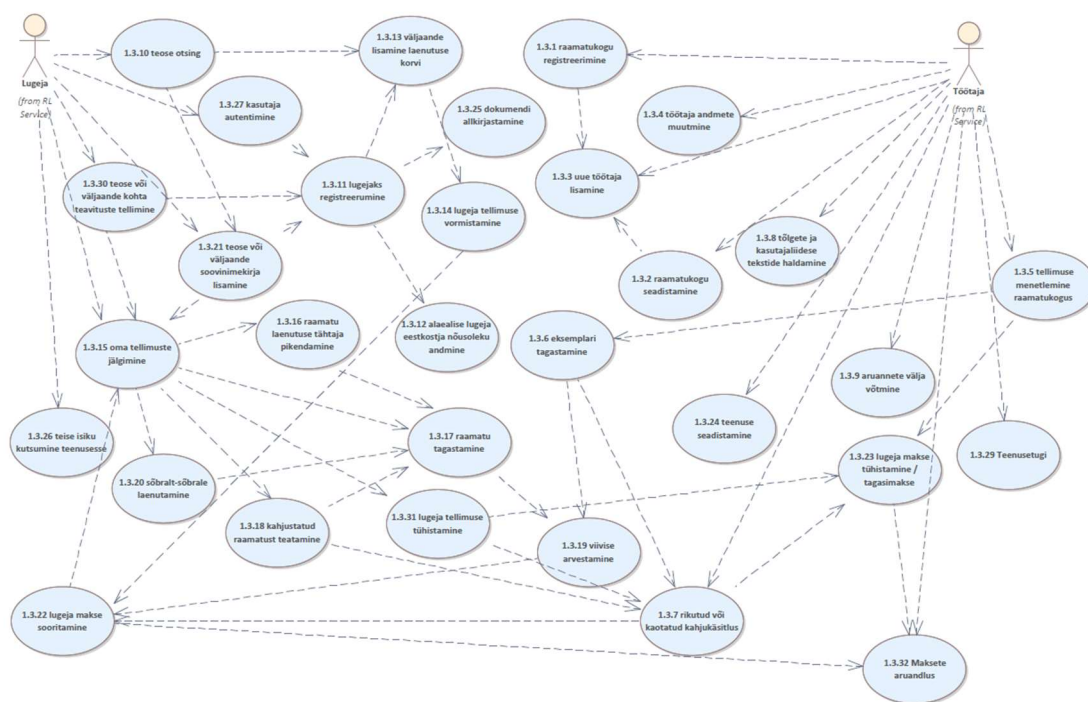
Loodav infosüsteem peab oma eesmärgi täitmiseks suhtlema erinevate väliste infosüsteemidega. Järgnevalt toob autor välja ülevaate loodavatest liidestustest.

- TARA – isiku autentimiseks. Kaaluti ka liidestus keskse autentimisteenusega nt Key Cloak, kuid analüüsi käigus, arvestades ajalisi ja rahalisi piire, võeti vastu otsus liidestuda TARAgaga ning jätta keskne autentimise süsteem tuleviku teemaks
- SiGa – liidestus on vajalik, et võimaldada lugejal või eestkostjal digitaalselt allkirjastada registreerimise avaldust või alaealise laenutamiseks nõusoleku vormi.
- Sierra – Rahvusraamatukogus kasutusel olev infosüsteem. Loodava infosüsteemi vaates on liidestus Sierraga ühelt poolt vajalik raamatukogude kataloogide laadimiseks ja laenutustegevuste läbiviimiseks ning teiselt poolt hoiab loodav infosüsteem lugejate andmeid Sierras. Viimane on eelduseks Rahvusraamatukogu poolt üle-eestiliste teenuste arendamiseks, millest loodav üle-eestiline laenutus on esimene teenus.
- URRAM – rahvaraamatukogudes kasutusel olev infosüsteem, millega liidestumine on vajalik raamatukogude kataloogide laadimiseks ning laenutustegevuste läbiviimiseks.
- RIKS – rahvaraamatukogude kasutusel olev infosüsteem, millega liidestumine on vajalik raamatukogude kataloogide laadimiseks ning laenutustegevuste läbiviimiseks.
- EPIK – liidestus kaanepilte pärimiseks otse ELNETi kaanepiltide serverist.
- ADS – aadressiandmete infosüsteem, mille abil saab tagada aadresside ühesuguse kirjapildi ja kvaliteedi.
- Rahvastikuregister – liidestus läbi X-tee on vajalik alaealise lugeja ja eestkostja õigusliku seose tuvastamiseks ning lugejate registrijärgse elukoha (kohaliku omavalitsuse tasemel) määramiseks statistika jaoks.
- DHS – Rahvusraamatukogu dokumendihaldussüsteem, millega liidestume läbi X-tee ja mis on vajalik lugejate registreerimise avalduste ning eestkostjate nõusolekute säilitamiseks.

- Everypay – liidestus makseteenuse pakkujaga, mille kaudu lugeja saab laenutuse transpordi eest tasuta või tasuta viiviste ja kahjunõuete eest.
- Pakipoint – liidestus kullerteenuse pakkujate vahendajaga võimaldab loodaval teenusel ühe liidestusega kasutada mitme kullerteenuse pakkuda võrgustikku üle Eesti.

3.9 Loodava infosüsteemi kirjeldus

Projekti raames tehtud analüüsi esialgse tulemusena kirjeldati loodavat infosüsteemi ühe kasutusjuhtude diagrammiga e skeemiga ning mõne olemi-suhte diagrammiga ning füüsilise disaini andmemudeliga. Joonisel 6 esitatakse kasutusjuhtude diagramm. Olemi-suhte diagrammi näide esitatakse lisas 5 ja füüsilise disaini andmemudel esitatakse lisas 6. Esialgu loodud diagrammide ühine nimetaja on, et need olid liiga mahukad ja raskesti loetavad. Seega ilmnes selge vajadus süsteemi tükeldada e osadeks jagada, et esitada iga alamosa koha eraldi, väiksemamahulisemad ja paremini jälgitavad mudelid.



Joonis 6 Kasutusjuhtude mahtu näitav skeem.

3.10 Tükeldus allsüsteemideks

Järgnevalt esitatakse infosüsteemi jaotus kolme erinevat liiki allsüsteemideks (pädevusalad, funktsionaalsed allsüsteemid ja registrid).

Organisatsiooni sisesed pädevusalad:

- teenusehaldur,
- teenusetugi,
- kontohaldur,
- klienditeenindaja,
- infotöötaja.

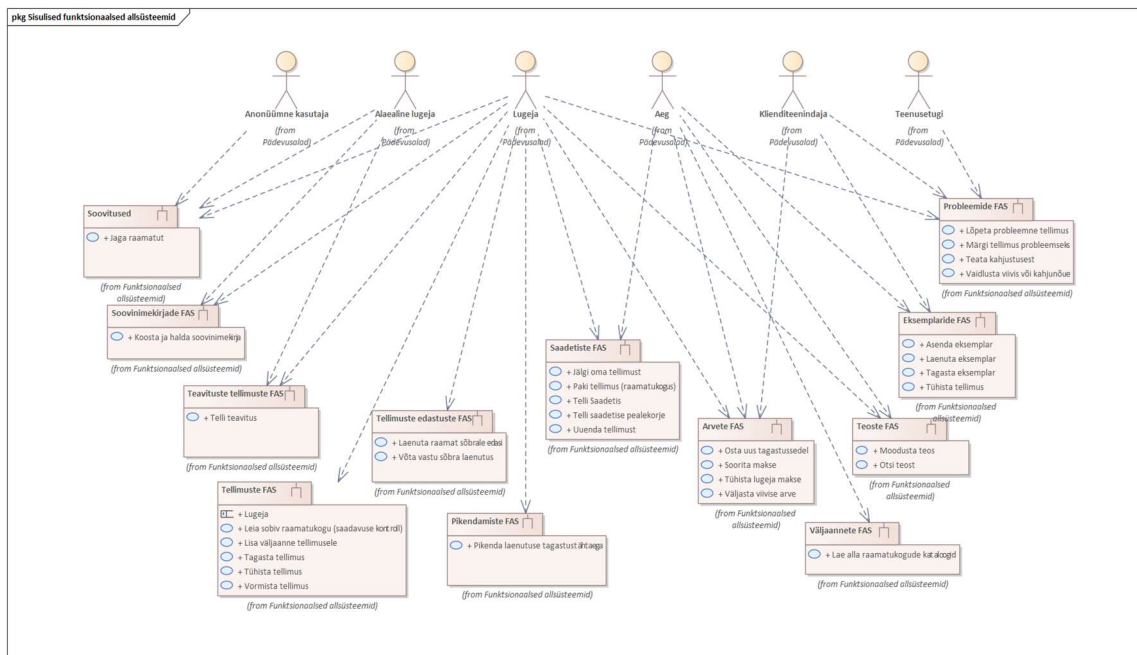
Organisatsiooni välised pädevusalad:

- anonüümne kasutaja,
- alaealine lugeja (autenditud ja registreeritud kasutaja),
- lugeja (autenditud ja registreeritud kasutaja),
- eestkostja (autenditud kasutaja).

Antud töö raames võttis autor eesmärgiks leida parema viisi loodava infosüsteemi kirjeldamiseks. Selleks түкeldas autor loodava infosüsteemi funktsionaalseteks allsüsteemideks (edaspidi FAS). Iga funktsionaalne allsüsteem vastab mõnele infosüsteemi põhiobjektile. Iga selline allsüsteem pakub funktsionaalsuseid võimaldamaks hallata sellele põhiobjektile vastavaid andmeid läbi kogu selle elutsükli. Igale funktsionaalsele allsüsteemile vastab samanimeline andmekeskne allsüsteem e register, mis on mõeldud registri põhiobjekti ja sellega seotud mitte-põhiobjektide andmete hoidmiseks. Iga funktsionaalne allsüsteem teenindab (loeb ja muudab andmeid) tüüpiliselt ühes registris, kuid oma funktsionaalsuste pakkumiseks peab andmeid lugema veel mitmetest registritest.

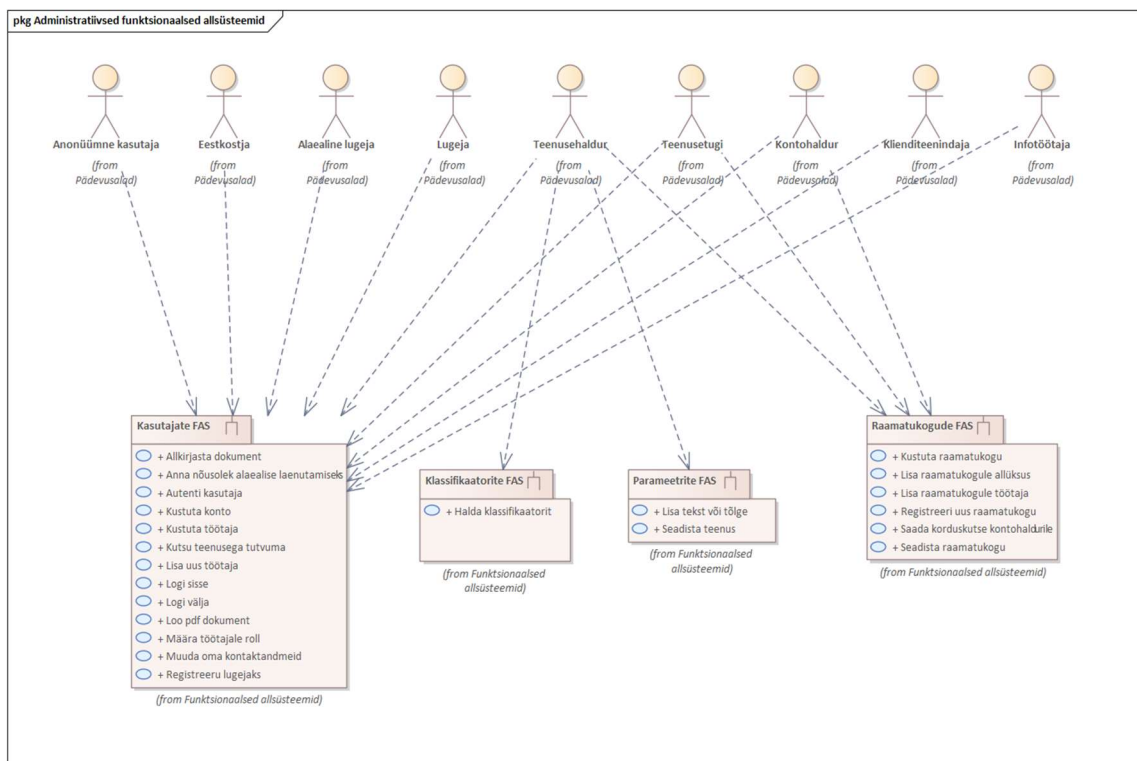
- Kasutajate FAS, mis hõlmab teenuse kasutajate ja nende rollide haldamist.
- Raamatukogude FAS, mis hõlmab endas raamatukogude andmete haldamist.
- Tellimuste FAS, mis hõlmab endas teenuse kaudu vormistatud tellimuste (laenutuste) haldamist.
- Tellimuste edastuste FAS, mis hõlmab endas laenutuste edastamisi sõbrale.
- Pikenduste FAS, mis hõlmab endas laenutuste tagastustähtaja pikendamisi.
- Saadetiste FAS, mis hõlmab endas teenuses loodud saadetiste tellimuste haldamist.
- Arvete FAS, mis hõlmab endas teenusest väljastatavate arvete haldamist.
- Probleemide FAS, mis hõlmab endas tegelemist probleemsete tellimustega sh viivistega tellimustega ning tellimustega, mis sisaldavad kadunud või kahjustunud eksemplare.
- Teoste FAS, mis hõlmab endas teose otsingu ja teose loomist.
- Väljaannete FAS, mis hõlmab endas raamatukogude kataloogide laadimist teenusesse.
- Eksemplaride FAS, mis hõlmab endas teavikute eksemplaride haldamist.
- Soovinimekirjade FAS, mis hõlmab endas lugejate loodud soovinimekirjade haldamist.
- Teavituste tellimuste FAS, mis hõlmab endas lugejate tellitud teavitustega tegelemist.
- Soovituste FAS, mis hõlmab endas kasutajate poole tehtud teavikute soovituste haldamist.
- Parameetrite FAS, mis hõlmab endas loodava teenuse seadistamist.
- Klassifikaatorite FAS, mis hõlmab endas teenuse klassifikaatoreid.

Joonisel 7 on toodud sisulised funktsionaalsed allsüsteemid (seotud organisatsiooni põhitegevusega).



Joonis 7 Sisulised funktsionaalsed allsüsteemid.

Joonis 8 esitab administratiivsed funktsionaalsed allsüsteemid (võivad olla kasutusel paljudes erinevate eesmärkide ja tegevusaladega organisatsioonides).



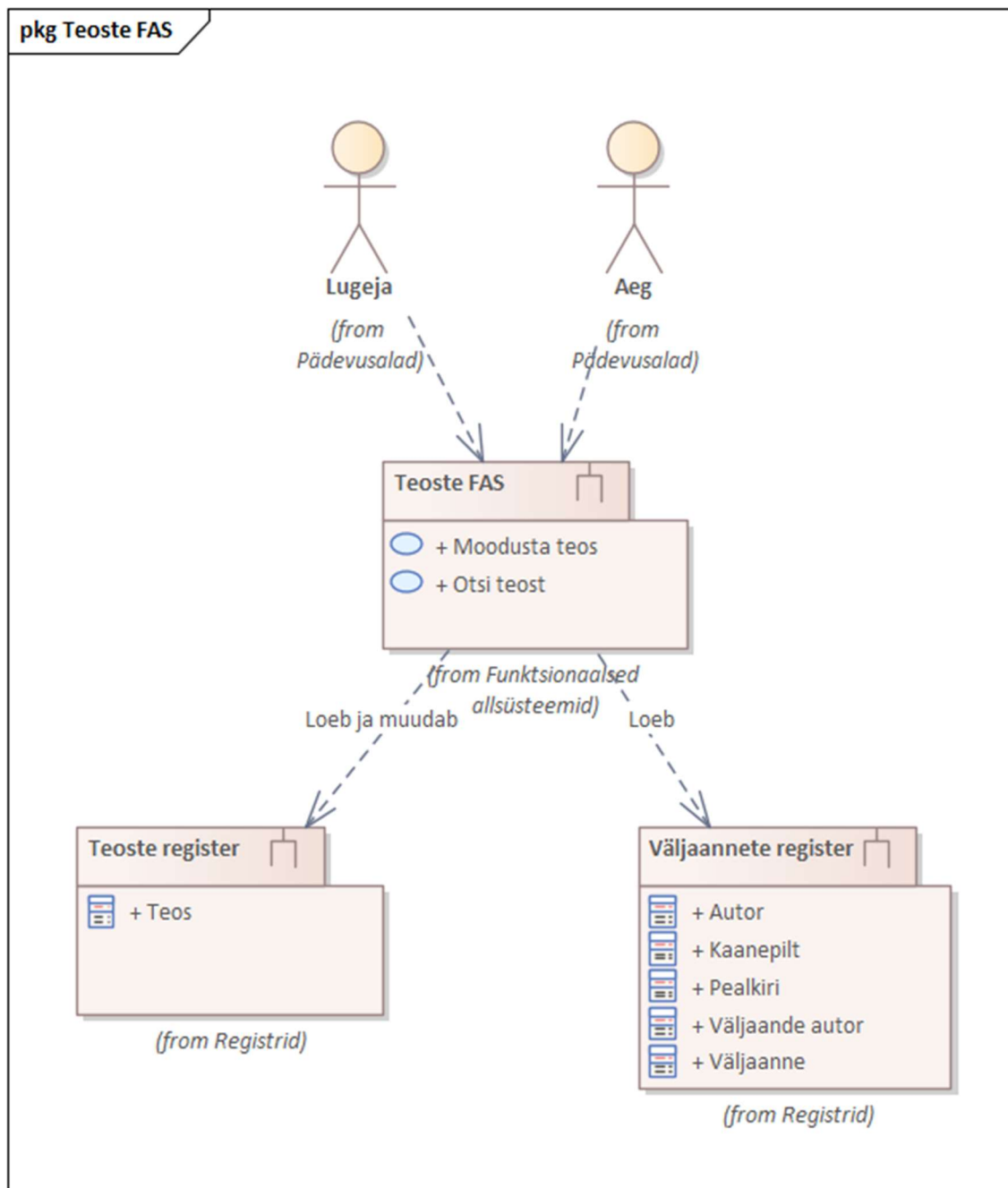
Joonis 8 Administratiivsed funktsionaalsed allsüsteemid.

Funktsionaalsete allsüsteemide funktsionaalsete nõuete esitamiseks kasutatakse käesolevas töös kasutusjuhtude ehk kasutusmallide mudelit. Käesolevas töös esitatakse kasutusjuhtude mudelis tulenevalt Tellija soovist kasutusjuhtude kirjeldustes viited kasutajaliidesele e tegeletakse osalt juba ka tehnilise lahenduse koostamisega.

3.11 Teoste funktsionaalne allsüsteem

Järgnevalt vaatleb autor lähemalt teotse funktsionaalset allsüsteemi. Teoste funktsionaalse allsüsteemi eesmärk on võimaldada loodaval teenusel moodustada teos ehk grupeerida väljaanded teatud tingimuste alusel kokku üheks loogiliseks tervikuks. Lisaks peab süsteem võimaldama lugejal teost otsida.

Joonisel 9 on näha, milliseid funktsionaalsusi võimaldab teoste funktsionaalne allsüsteem ning milliseid registreid see kasutab ja teenindab (st loeb ja muudab).



Joonis 9 Teoste funktsionaalse allsüsteemi seosed teiste allsüsteemidega.

3.11.1 .Teoste funktsionaalse allsüsteemi nõudeid

Järgnevalt kirjeldatakse nõudeid teoste funktsionaalsele allsüsteemile, millest osad on mittefunktsionaalsed nõuded (nt nõuded jõudlusele) ja osad täpsustavad järgmises jaotises esitatavaid funktsionaalseid nõudeid. .

Mittefunktsionaalsed nõuded.

- Otsing peab normaalkoormuse korral tagastama tulemi ühe sekundi jooksul.

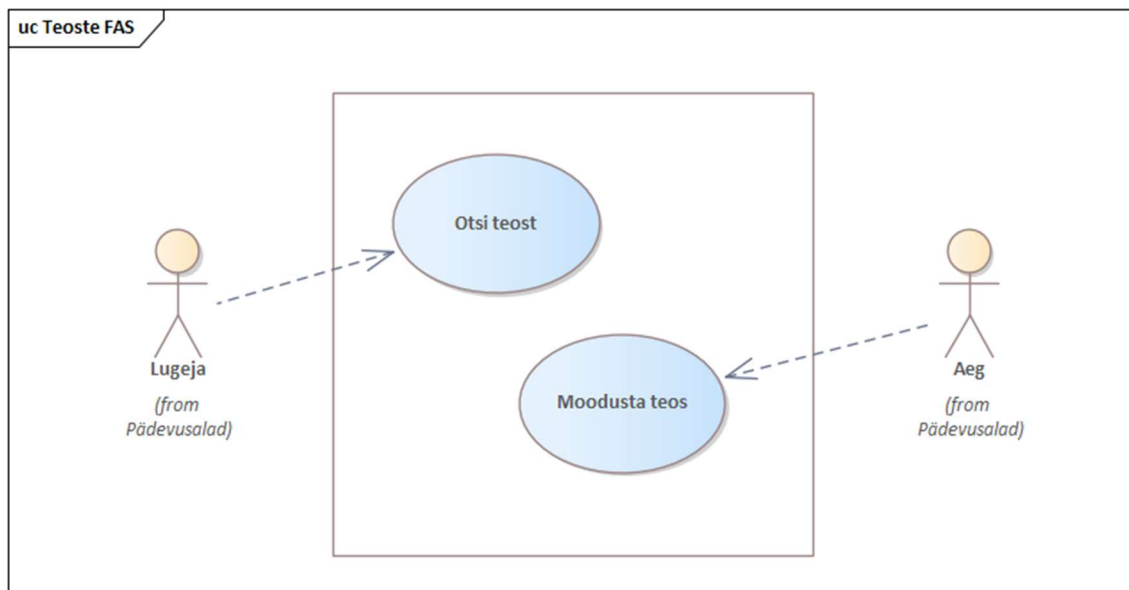
Funktsionaalsete nõuete täpsustused.

- Teoste otsing peab toetama hägusotsingut.
- Teoste otsingus peab olema võimalik otsida kindlatest MARC andmestikest. MARC andmestiku näide on esitatud lisas 7.
- Otsing peab arvestama kasutaja sisestusest tulevate iseärasustega, näiteks sõnade järjekord ja suure algustähe kasutamine.
- Otsingu funktsionaalsus peab olema üherealine, kus vajadusel saab täpsustada otsingu parameetreid, näiteks lisada: pealkiri: Tõde ja õigus
- Otsing peab arvestama olulisega, kus kõige täpsem vaste saab kuvamisel kõrgema prioriteedi
- Otsing peab arvestama uudsusega, kus lähtuvalt publitseerimisest (ilumisaastast) saavad värskemad teosed kõrgema prioriteedi.
- Väljaannete otsing ISBN alusel peab toimuma reegli alusel ISBN% ehk sisestatud väärtus alguses. Regex näide ISBN\w+
- Tulemusi järjestatakse vaikimisi lähtuvalt olulisusest.
- Tulemusi on võimalik sorteerida:
 - olulisuse järgi / täpsemad eespool (vaikimisi),
 - pealkirja järgi tähestikuliselt (ladina šriftis pealkirjad eesti tähestiku alusel, seejärel kirillitsas pealkirjad vene tähestiku alusel ja kõik muud šriftid kõige lõpus),
 - ilumisaasta järgi pöörd-kronoloogiliselt (uuemad ees). Teose puhul reastame kõige uuema väljaande ilumisaasta järgi.
- Teose moodustamisel tuleb lähtuda MARC andmetest pealkirja, autori, ilumisaasta ning standardnumbri kohta.

- Teose väljakuvaks tuleb esimesena valida ERB kirje (Eesti Rahvusbibliograafia andmebaasi kirje [39]) ja selle puudumise kirje, milles on kõige rohkem andmeid.
- Teose moodustamine võiks toimuma kataloogide laadimisel.

3.11.2 Teoste funktsionaalse allüsteemi funktsionaalsed nõuded

Joonisel 10 esitatakse teoste funktsionaalse allüsteemi kasutusjuhtude diagramm.



Joonis 10 Teoste funktsionaalse allüsteemi kasutajuhtude diagramm.

Kasutusjuht: Otsi teost

Osalejad	Lugeja, alaealine lugeja, anonüümne lugeja
Eeltingimused	Osaleja on avanud RL teenuse.
Põhiprotsess	<ul style="list-style-type: none"> • Osaleja sisestab otsingu lahtisse otsisõna(d) ja vajutab ENTER või klikib <i>Otsi</i> nupule • RL teenus otsib sisestatud parameetrite järgi väljaandeid oma andmebaasist, väljaande kirjeldused andmebaasis on loodud MARC andmestiku põhjal. • RL teenus kuvab osalejale otsingu tulemuse grupeeritult teoseks. • Osaleja kitsendab vajadusel lihtotsingu tulemusi klakkides nupule + <i>Täpsusta otsingut</i>. • Osaleja filtreerib vajadusel välja väljaanded, mida saab kohe laenutada, klakkides nupul <i>Näita ainult laenutatavaid</i>. • Osaleja sorteerib vajadusel lihtotsingu tulemust.

	<ul style="list-style-type: none"> Osaleja avab detailvaate klikkides pildile.
Järelingimused	Lugejale kuvatakse otsingu tulemusi.

Kasutusjuht: Moodusta teos

Osalejad	Aeg
Eeltingimused	Liidestatud raamatukogude kataloogid on alla laetud.
Põhiprotsess	<ul style="list-style-type: none"> RL teenuse loob igale väljaandele kolm võtit, mida omavahel võrrelda. RL teenus võrdleb kirjete originaalseid võtmeid. Võtme kattumisel grupeerib väljaanded teoseks.
Järelingimused	Väljaanded on teoseks grupeeritud.

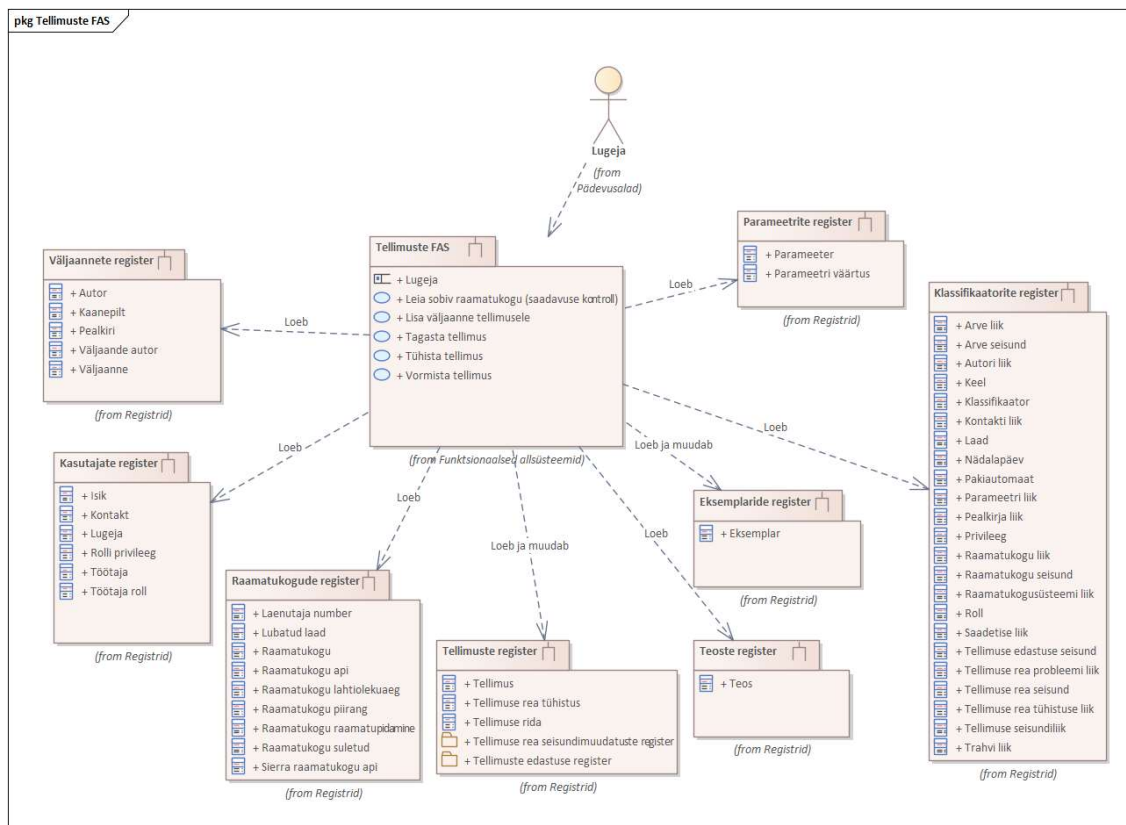
3.12 Tellimuste funktsionaalne allsüsteem

Järgnevalt vaatleb autor lähemalt tellimuste funktsionaalset allsüsteemi, mille eesmärgiks on võimaldada lugejal:

- tellimuse loomist,
- tellimust vormistamist,
- tellimuse tühistamist,
- tellimuse tagastamist.

Lisaks võimaldab tellimuste funktsionaalne allsüsteem leida teenusel sobiv raamatukogu, millest lugeja tellimust komplekteerida.

Joonisel 11 on näha, milliseid funktsionaalsusi võimaldab tellimuste funktsionaalne allsüsteem ning milliseid registreid see kasutab ja teenindab (st loeb ja muudab).



Joonis 11 Tellimuste funktsionaalse allsüsteemi äriarhitektuuri fragment.

3.12.1 Tellimuste funktsionaalse allsüsteemi nõudeid

Järgnevalt kirjeldatakse nõudeid tellimuste funktsionaalsele allsüsteemile, millest enamik on ärireeglid ja osad täpsustavad järgmises jaotises esitatavaid funktsionaalseid nõudeid. Ärireeglid on midagi, millega peab funktsionaalsus arvestama, mida saaks soovi korral jõustada andmetele kehtestatavate reeglite realiseerimise kaudu ja mis on allsüsteemist sõltumatult kehtivad reeglid (ka teistes allsüsteemides ei tohi teha nendega mitte kooskõlas olevaid andmemuudatusi).

Ärireeglid.

- Alaealine lugeja tellimusi vormistada ei saa.
- Lugeja ei saa tellimusele lisada väljaandeid, kui tal on võlgnevus sh tähtaegselt tagastamata teavikuid.
- Lugejal võib korraga käes olla kuni **m** raamatut. See väärtus on määratud süsteemse parameetriga.

- Lugeja saab tellimusele lisada kuni **n** teavikut. See väärtus on määratud süsteemse parameetriga.
- Juhul, kui lugejal on aktiivseid tellimusi ja (**m-lugeja aktiivsed tellimuste read**) < **n**, siis saab maksimaalselt lisada (**m-lugeja aktiivsed tellimuste read**) tellimust.
- Laenutuse korv tühistatakse ja raamatukokku saadetud broneering tühistatakse, kui
 - laenutuse korvi loomise hetkest on möödas rohkem kui 15 minutit. Tellimuse aktiivsuse aeg on seadistatav parameetri väärtus.
 - lugeja loobub ja vajutab laenutuse korvi vaates *Tühista* nuppu.
- Tellimuse vormistamiseks peab lugeja valima tarneviisi. Vaikimisi on valitud pakiautomaat.
- Vastavalt tarneviisile peab lisama, kas aadressi või pakiautomaadi ning telefoninumbri.
- Lugejapoolne tellimuse tühistamine on võimalik kuni raamatukogu pole võtnud tellimust töösse ja tellimus on staatusega *Raamatukokku saadetud*.
- Lugeja võib tellimuse tühistamise oma soovil alata enne, kui ta on tellimuse kätte saanud, kuid lugeja makstud transporditeenuse tasu tagastamine on võimalik juhul, kui
 - lugeja soovib tühistada tellimuse, mis pole raamatukogus täidetud (kokkulepitud aja jooksul),
 - lugeja tellimus on logistikas kadunud,
 - lugeja tellimus ei ole täidetud mis iganes põhjusel mõistliku aja jooksul. Mõistlik aeg on midagi, mille üle saab otsustada teenusehaldur või teenusetugi. Seda pole mõistlik parameetrina fikseerida, kuna “mõistlik aeg” jõulude või musta reede ajal võib olla pikem, kui tavaliselt.
- Lugeja käes olevat laenutust tühistada ei saa. See tuleb tagastada.
- Lugeja peab saama tagastada laenutatud teaviku pakiautomaati või kullerile.

- Kättesaamise ja tagastuse viis on tellimuse piires samad.

Funktsionaalsete nõuete täpsustused.

- Tellimuse tühistamine on käsitsi toimuv tegevus ja toimub läbi teenusetoe.
- Tagasimakse teeb teenusetugi.
- Kui soovitud komplekti ei ole võimalik ühest raamatukogust tellida, siis koostatakse ja kuvatakse lugejale mitu korvi ja tulemusena tekib mitu tellimust.
- Broneering saadetakse raamatukogusüsteemi saadavuse kontrolli käigus.
- Tellimuse vormistamise lõpus on lugejal võimalik salvestada sisestatud kontaktandmed (telefoninumber, aadress, pakiautomaat) järgmiste laenutuse jaoks.
- Tellimuse vormistamisel on vaikumisi on eeltäidetud lugeja nimi. Mobiiltelefoni number, aadress ja pakiautomaat on eeltäidetud juhul, kui lugeja on need andmed lisanud *Minu andmete* all või salvestanud eelmisest laenutusest.
- Kullerit peab saama kutsuda läbi rakenduse.
- Tellimuse tagastuse sedel on tellimuse vormistamise käigus ostetud.
- Tagastuse sedelit peab saama kehtivuse ajal uuesti välja printida.
- Tagastuse sedelit peab saama kehtivuse aja möödudes uuesti osta.

Valides raamatukogu, kuhu tellimus suunata (saadavuse kontrolli käigus), peab loodav teenus arvestama alltoodud reeglitega. Reeglid on toodud välja tähtsuse järjekorras ehk eelkõige tuleb lähtuda esimesest reeglist. Kui esimene reegel on täidetud ja valikus on jätkuvalt mitu raamatukogu, siis saab arvestada teist reeglit jne.

- Vali raamatukogu, kus on võimalik komplekteerida terve tellimus (selles raamatukogus on kõik vajalikud eksemplarid staatusega *Available*) või võimalikult palju teavikuid ühelt tellimusest.
- Vali raamatukogu, mille minimaalne tellimuste arv päevas pole veel täis.
- Vali raamatukogu, mille maksimaalne tellimuste arv päevas pole ületatud.

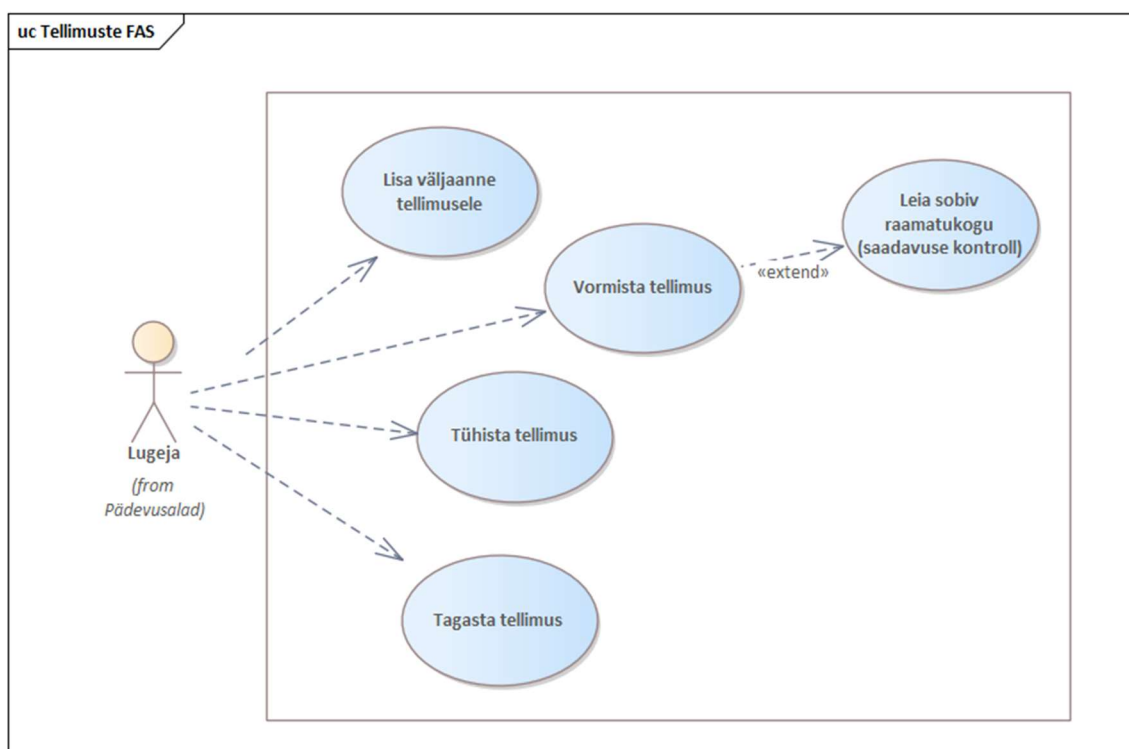
- Vali raamatukogu, milles on tellitud raamatu vabade eksemplaride arv kõige suurem.
- Juhul, kui lugeja on sisestatud oma aadressi, eelista raamatukogu, mis asub samas omavalitsuses.

Raamatukogudes, mis kasutavad Sierra raamatukogusüsteemi, tuleb silmas pidada Sierra eripära ning

- Sierrasse pole võimalik saata broneeringut eksemplaridele. Lahendusena tuleb eksemplaride broneerimiseks muuta eksemplari staatust (“ - ” → “BRO”)
- Tellimusi on võimalik saata ainult “ - ” staatusega eksemplaridele.
- Tellimuse saatmisel rakendusliidese kaudu tuleb kõigepealt muuta staatus tagasi (“BRO” → “ - ”)

3.12.2 Tellimuste funktsionaalse allsüsteemi funktsionaalsed nõuded

Joonisel 12 on toodud tellimuste funktsionaalse allsüsteemi kasutusjuhtude diagramm.



Joonis 12 Tellimuste funktsionaalse allsüsteemi kasutusjuhtude diagramm.

Kasutusjuht: Lisa väljaanne tellimusele

Läbiviija	Lugeja
Eeltingimused	Lugeja on sisse loginud. Lugeja on leidnud teose või väljaande, mida soovib laenutada või saanud teavituse, et soovitud väljaanne või teos on RL teenuses laenutamiseks vaba.
Põhiprotsess	<ul style="list-style-type: none"> Lugeja lisab <i>Laenuta</i> nuppu vajutades tellimusele: <ul style="list-style-type: none"> otsinguga leitud teaviku(id) talle soovitatud teaviku(id) kategooriate ribal (uudiskirjandus, populaarsemad, enim jagatud, uus eesti kirjandus jm) ribal olevaid teavikuid soovinimekirjast teaviku(id) teavituste nimekirjast teaviku(id) RL teenus kuvab lugejale hüpikakent teatega, et teavik on lisatud laenutuse korvi.
Järeltingimused	Lugeja on lisanud soovitud teaviku laenutuse korvi.

Kasutusjuht: Leia sobiv raamatukogu

Läbiviija	Lugeja
Eeltingimused	Lugeja on lisanud soovitud teaviku laenutuse korvi.
Põhiprotsess	<ul style="list-style-type: none"> Lugeja liigub laenutuse korvi vaatele, kas nupult hüpikaknal või korvi ikoonilt lehe päises. RL teenus kontrollib oma andmebaasist, millisest raamatukogust saab lugeja tellimuse täita. RL teenus saadab raamatukokku rakendusliidese kaudu päringu tellitud eksemplaride saadavuse kinnitamiseks. Raamatukogusüsteem tagastab rakendusliidese kaudu eksemplaride staatuse. RL teenus uuendab oma andmebaasis vajadusel eksemplaride staatusi. RL teenus saadab rakendusliidese kaudu raamatukokku broneeringu.
Järeltingimused	Raamatukogu, kuhu tellimus suunata, on leitud. Broneering on saadetud raamatukokku.

Kasutusjuht: vormista tellimus

Osalejad	Lugeja
Eeltingimused	Lugeja on lisanud oma laenutuse korvi vähemalt ühe teaviku (teose või väljaande). Raamatukogu, kuhu tellimus suunata on leitud. Broneering on saadetud raamatukokku.
Põhiprotsess	<ul style="list-style-type: none"> • RL teenus kuvab lugejale tema tellimuse või mitu tellimust, kui kõiki teavikuid ei õnnestunud komplekteerida ühest raamatukogust. • Lugeja eemaldab teose või väljaande tellimusest või eemaldab terve tellimuse. • Lugeja valib tarneviisi ja kinnitab valiku. • Lugeja täidab arve- ja saatmise andmed. • Lugeja kinnitab tellimuse. • Lugeja sooritab makse. • Lugeja kinnitab või ei kinnita sisestatud andmete salvestamise oma konto külge. • RL teenus saadab raamatukokku tellimuse. • RL teenus saadab lugeja e-posti aadressile tellimuse kinnituse.
Järeltingimused	Lugeja tellimus on vormistatud. Raamatukogu süsteemi on jõudnud tellimus lugejale RL teenus.

Kasutusjuht: tühista tellimus

Osalejad	Lugeja
Eeltingimused	Lugeja tellimus on vormistatud. Raamatukogu süsteemi on jõudnud tellimus lugejale RL teenus.
Põhiprotsess	<ul style="list-style-type: none"> • Lugeja navigeerib oma Tellimuste vaatele valides <i>Profili</i> rippmenüüst <i>Tellimused</i>. • Lugeja vajutab <i>Tühista</i> nupule. • RL teenus saadab rakendusliidese kaudu tellimuse tühistamise raamatukokku. Eksemplarid, mis olid tellimuses, vabastatakse. • RL teenus saadab Teenusetoe e-posti aadressile kirja, et tellimus on tühistatud ja vaja on algatada tagasimakse lugejale. • Teenusetugi algatab tagasimakse lugejale.

Alternatiiv- protsess	<ul style="list-style-type: none"> • Lugeja navigeerib oma <i>Tellimuste</i> vaatele valides <i>Profili</i> rippmenüüst <i>Tellimused</i>. • Lugeja vajutab <i>Tühista</i> nupule. • RL teenus kuvab infot, et tellimust saab tühistada läbi klienditoe. • Lugeja võtab ühendust klienditoe (infotöötajaga) e-kirja, telefoni või tekstivestluse teel. • Lugeja annab edasi soovi tellimus tühistada ja kirjeldab põhjust. • Infotöötaja edastab lugeja pöördumise teenusetoele e-posti teel. • Teenusetugi hindab tellimuse staatust. • Teenusetugi korraldab lugeja poolt tühistatud tellimuse tagasi toimetamise raamatukokku. • Teenusetugi algatab vajadusel tagasimakse lugejale.
Järeldingimused	<p>Lugeja tellimus on tühistatud või soov tellimus tühistada on edasi antud.</p> <p>Tellimus on tühistatud raamatukogu süsteemis.</p> <p>Tagasimakse lugejale on algatatud.</p>

Kasutusjuht: tagasta tellimus

Osalejad	Lugeja
Eeltingimused	Lugejal on vähemalt üks tellimus käes ja soovib selle tagasi saata.
Põhiprotsess	<ul style="list-style-type: none"> • Lugeja pakib teaviku eksemplarid samasse pakendisse, milles ta need said, või kasutustingimustes toodud nõuetele vastavas pakendis (kui algne pakend pole säilinud). • Lugeja kleebib pakile saadetisega kaasas olnud ettemakstud tagastuse sedeli. • Juhul kui lugeja on pakisildi ära kaotanud, on tal võimalik see RL teenuses oma aktiivsete laenutuste alt välja printida või kirjutada pakile markeriga saadetise kood. • Lugeja viib paki pakiautomaati või annab üle kullerile. • RL teenus fikseerib lugejapoolse tagastamise kuupäeva ning peatab viivise arvestamise, kui see käib.
Järeldingimused	Lugeja tellimus on tagasi teele pandud.

3.13 Nõuded andmebaasile

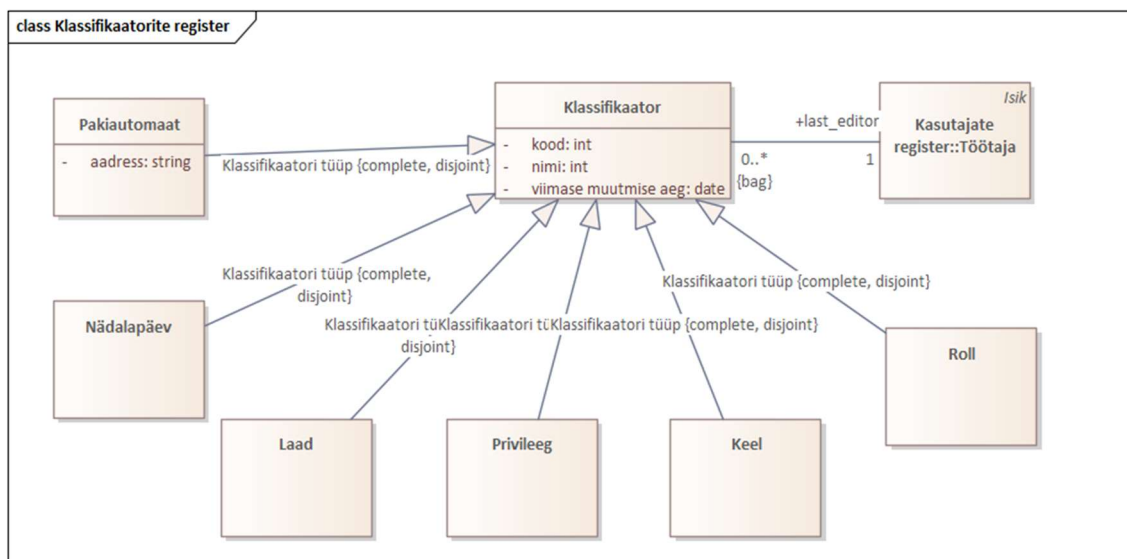
Kontseptuaalne andmemudel kirjeldab nõudeid süsteemi baasandmetele. Registrate mudelid kirjeldavad kõiki neid andmeid, mis on vajalikud neid registreid kasutavate funktsionaalsete allsüsteemide eesmärkide saavutamiseks. Järgnevalt esitab autor kontseptuaalse andmemudeli registrate kaupa. Iga registri kohta esitatakse olemi-suhte diagrammid (loodud UML klassidiagrammide baasil) ning diagrammil kujutatud olemitüüpide ja atribuutide sõnalised kirjeldused. Iga registri juures esitatakse vaid sellesse registrisse kuuluvate olemitüüpide ja nende atribuutide kirjeldused.

Kirjelduste kompaksemaks tegemiseks kirjeldatakse mõned reeglid atribuutide väärtustele selle jaotise alguses ja viidatakse nendele reeglitele töö tekstis kasutades reegli nime.

- **@Pole_tühi** - {Tekstiline väärtus ei tohi olla tühi string ja ainult tühimärkidest koosnev string}
- **@Sobiv_ajavahemik** - {Ajahetk peab olema aastatel 2010 kuni 2100 (otspunktid kaasa arvatud)}
- **@E_post** - {E-posti aadress peab sisaldama vähemalt ühte "@" märki, vähemalt ühte sümbolit enne "@" märki ja vähemalt ühte punkti ja sümboleid peale "@" märki}
- **@Telefon** - {Telefoni number peab algama "00" või "+", tühikud on lubatud, telefoni numbri minimaalne pikkus on 10 märki ja telefoni numbri maksimaalne pikkus on 21 märki}

3.13.1 Klassifikaatorite register

Loetavuse huvides jagas autor klassifikaatorite registri olemi-suhte diagrammi kolmeks osaks. Joonisel 13 on toodud klassifikaatorite registri olemi-suhte diagramm. Sellel on kujutatud kõik klassifikaatorid, mis pole liigid, sh seisundi liigid.



Joonis 13 klassifikaatorite registri olemitüübi diagramm.

Tabelis 3 on toodud klassifikaatorite registri olemitüübid ja nende kirjeldused.

Tabel 3 Klassifikaatorite registri olemitüübid ja nende kirjeldused.

Olemitüüpi nimi (nimi inglise keeles)	Kirjeldus
Keel (<i>Language</i>)	Keel on märgisüsteem, mille abil inimesed saavad suhelda. [40] Keeled on esitatud ISO standardi keeltekoodidena [41]
Klassifikaator (<i>Classifier</i>)	Vahend, mille abil liigitada või jagada objekte rühmadeks. Igal liigil on nimetus ja numbriline kood. [42]
Laad (<i>MaterialType</i>)	Raamatukogudes kasutusel olev teavikute grupeerimise alus. [43] Väärtused on näiteks <i>raamat</i> , <i>noot</i> ja <i>helisalvestis</i> .
Nädalapäev (<i>WeekDay</i>)	Nädalapäev on üks nädala seitsmest eri nimetusega päevast. [44] Nädalapäevad on <i>esmaspäev</i> , <i>teisipäev</i> , <i>kolmapäev</i> , <i>neljapäev</i> , <i>reede</i> , <i>laupäev</i> ja <i>pühapäev</i> .
Pakiautomaat (<i>ParcelMachine</i>)	Pakiautomaat ehk pakikapp on koht, kust saab pakke saata ja vastu võtta. [45]

Olemitüüpi nimi (nimi inglise keeles)	Kirjeldus
Privileeg (<i>Privilege</i>)	Eesti õigekeelsussõnaraamatu (EKI) andmetel on privileeg (seaduslik) eesõigus. [46] Antud töös on privileeg õigus, mis ühele rollile on määratud.
Roll (<i>Role</i>)	Õiguste ja kohustuste hulk.

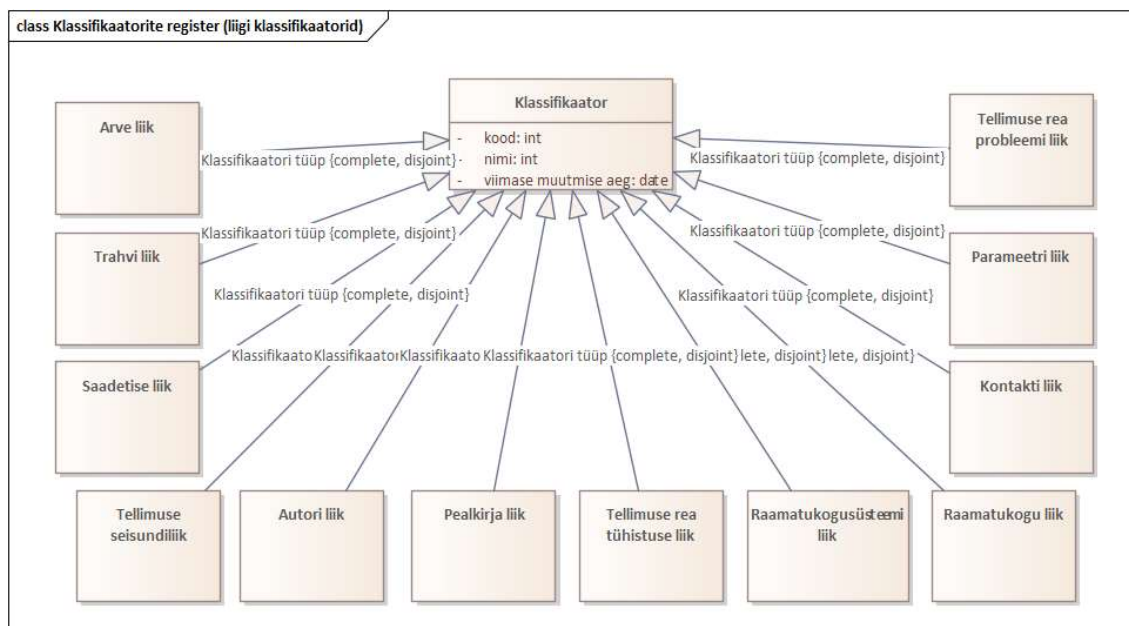
Tabel 4 esitab atribuutide kirjeldused.

Tabel 4 Klassifikaatorite atribuutide kirjeldused.

Olemitüübi nimi (nimi inglise keeles)	Atribuudi nimi (nimi inglise keeles)	Atribuudi definitsioon	Näiteväärtus
Klassifikaator (<i>Classifier</i>)	kood (<i>Code</i>)	Klassifikaatori väärtust esitav kood. See on mõeldud klassifikaatori väärtuse lühidalt esitamiseks. Kood võib olla tekstiline või numbriline väärtus. Koodi meeldejäetavus peaks olema võimalikult hea. Sellisel juhul, kui kasutaja näeb koodi, siis seostub see tema jaoks võimalikult lihtsalt koodiga iseloomustatava klassifikaatori väärtusega. {Klassifikaatori unikaalne identifikaator, mis on unikaalne klassifikaatori tüübi piires. Registreerimine on kohustuslik. Keelte koodid koosnevad vastavalt ISO 639 standardile kahest või kolmes väiketähest a-z. Kui kood on tekstiline väärtus, siis @Pole_tühi.}	est, et
Klassifikaator (<i>Classifier</i>)	Nimetus (<i>Name</i>)	Klassifikaatori väärtuse ametlik nimetus. {Registreerimine on kohustuslik. @Pole_tühi.}	Tellitud

Olemitüübi nimi (nimi inglise keeles)	Atribuudi nimi (nimi inglise keeles)	Atribuudi definitsioon	Näiteväärtus
Klassifikaator (<i>Classifier</i>)	viimase muudatuse aeg (<i>LastEdited</i>)	Viimase muudatuse registreerimise kuupäev ja kellaeg sekundi täpsusega. Selle võib süsteem ise automaatselt määrata. {Registreerimine on kohustuslik. @Sobiv_ajavahemik.}	2022-01-21 12:33:18
Pakiautomaat (<i>ParcelMachine</i>)	aadress (<i>Address</i>)	Pakiautomaadi aadress. Geograafiline aadress (edaspidi aadress) on objekti asukohale osutav kirje või tunnus objekti leidmiseks geograafilises ruumis. Tegu on kõige laiemas mõttes aadressiga, mis on määratud füüsilisele reaalmaailma objektile. Geograafilise aadressi mõiste defineerimine on oluline, eristamaks seda aadresside muudest tähendustest. {@Pole_tühi.}	Pärnu mnt 13, Abja-Paluoja linn, Mulgi vald, Viljandi maakond

Joonisel 14 on esitatud klassifikaatorite registri detailne mudel liigi klassifikaatorite kohta, v.a seisundi liigid.



Joonis 14 klassifikaatorite registri detailne mudel liigi klassifikaatorite kohta, v.a seisundi liigid.

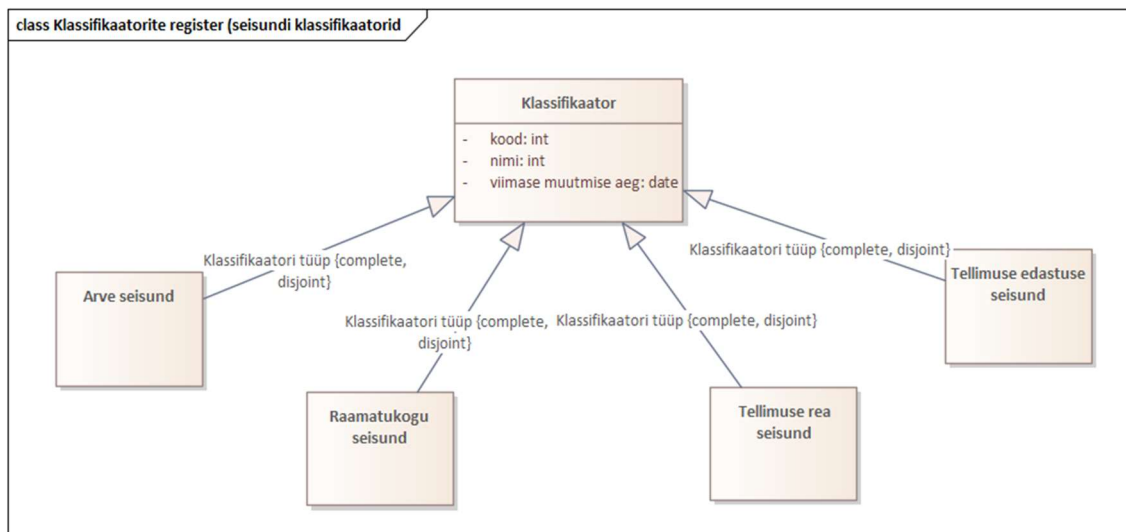
Tabelis 5 on toodud klassifikaatorite registri liikide kohta käivad olemitüübid ja nende kirjeldused.

Tabel 5 klassifikaatorite registri liikide kohta käivad olemitüübid ja nende kirjeldused.

Olemitüüpi nimi (nimi inglise keeles)	Kirjeldus
Arve liik (<i>InvoiceType</i>)	Arve klassifikaator, mis võimaldab fikseerida, mille eest arve on esitatud. Võimalikud väärtused on <i>teenustasu</i> , <i>hüvitis</i> või <i>leppetrahv</i> (viivis).
Autori liik (<i>AuthorType</i>)	Autorite klassifikaator, mis võimaldab fikseerida, mis rollis autor antud väljaande juures oli. Väärtused on näiteks <i>toimetaja</i> , <i>põhiautor</i> ja <i>tõlkija</i> .
Kontakti liik (<i>ContactType</i>)	Kontaktandmete klassifikaator, mis võimaldab fikseerida, mis tüüpi kontaktandmetega on tegemist. Väärtused on näiteks <i>lugeja kontaktandmed</i> ja <i>eestkostja kontaktandmed</i> .
Parameetri liik (<i>ParameterType</i>)	Parameetri klassifikaator, mis võimaldab fikseerida, mis tüüpi parameetriga on tegemist. Väärtused on näiteks <i>sõne</i> , <i>arv</i> või <i>kuupäev</i> .

Pealkirja liik (<i>TitleType</i>)	Pealkirja klassifikaatori, mis võimaldab fikseerida, millist tüüpi pealkirjaga on tegemist. Väärtused on näiteks <i>põhipealkiri, seeriapealkiri</i> jne.
Raamatukogu liik (<i>LibraryType</i>)	Raamatukogude klassifikaator, mis võimaldab fikseerida raamatukogu liigi. Väärtused on näiteks <i>teadusraamatukogu, rahvaraamatukogu</i> ja <i>kooliraamatukogu</i> .
Raamatukogusüsteemi liik (<i>LibraryApiType</i>)	Raamatukogusüsteemide klassifikaator, mis võimaldab fikseerida raamatukogusüsteemi. Võimalikud väärtused on <i>Sierra, URRAM</i> või <i>RIKS</i> .
Saadetise liik (<i>DeliveryType</i>)	Saadetise klassifikaator, mis võimaldab fikseerida, mil viisil lugeja soovib tellimust kätte saada. Võimalikud väärtused on <i>tarne pakiautomaati</i> või <i>tarne kulleriga</i> .
Tellimuse rea probleemi liik (<i>ItemProblemType</i>)	Klassifikaator, mis võimaldab fikseerida, mis tüüpi probleemiga on tellimuse real tegemist. Võimalikud väärtused on näiteks <i>kahjustatud</i> või <i>kadunud</i> .
Tellimuse rea tühistuse liik (<i>ItemProblemCancellationType</i>)	Klassifikaator, mis võimaldab fikseerida, mis põhjusel on tellimuse rida tühistatud. Võimalikud väärtused on näiteks <i>ei leitud</i> või <i>kahjustatud</i> .
Tellimuse seisundi liik (<i>LendingStatusType</i>)	Klassifikaator, mis võimaldab fikseerida, kas tegemist on hetkeseisundi või mineviku seisundiga.
Trahvi liik (<i>FineType</i>)	Trahvi klassifikaator, mis võimaldab fikseerida, mille eest trahv on väljastatud. Võimalikud väärtused on <i>hüvitis teavikukahjustamise eest</i> ja <i>hüvitis teaviku kaotamise eest</i> .

Joonisel 15 on esitatud klassifikaatorite registri olemitüüpide diagramm seisundi liigi klassifikaatorite kohta.



Joonis 15 Klassifikaatorite registri olemitüüpide diagramm seisundi liigi klassifikaator.

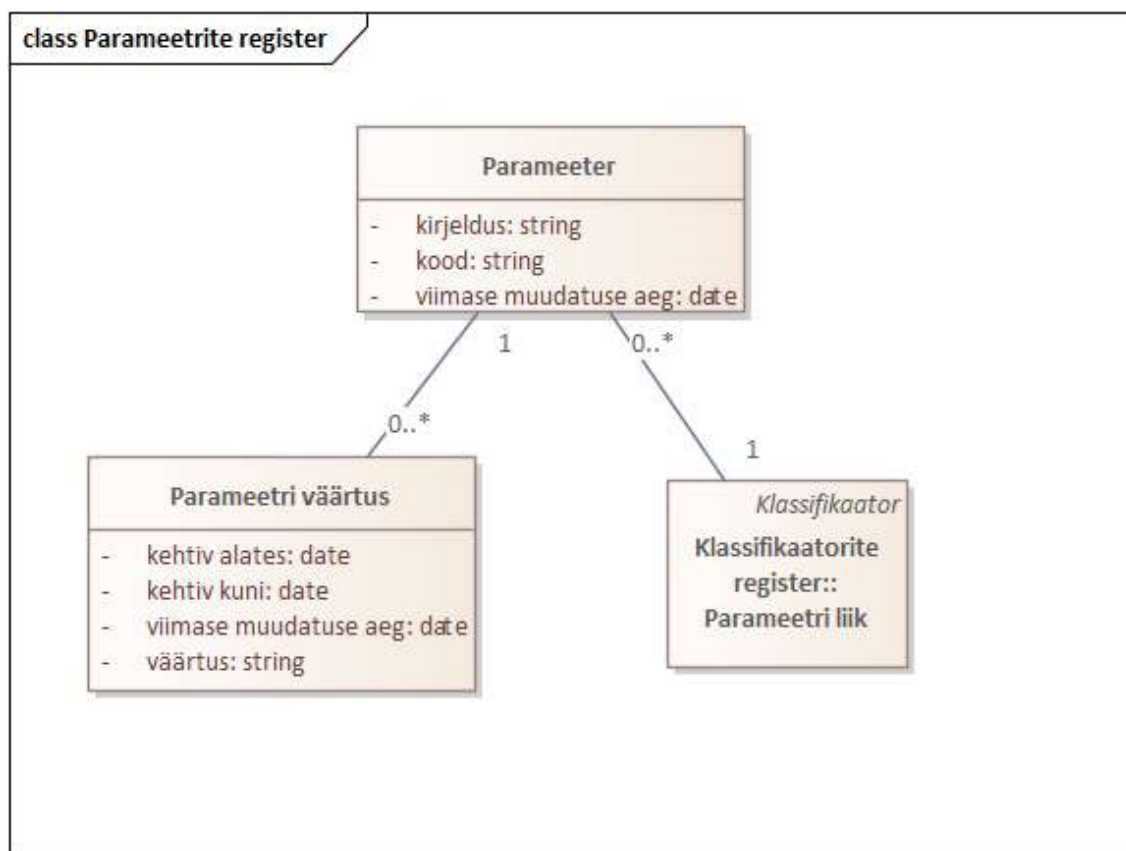
Tabelis 6 on toodud klassifikaatorite registri seisundi liikide kohta käivad olemitüübid ja nende kirjeldused.

Tabel 6 Klassifikaatorite registri seisundi liikide kohta käivad olemitüübid ja nende kirjeldused.

Olemitüüpi nimi (nimi inglise keeles)	Kirjeldus
Arve seisund (<i>InvoiceStatus</i>)	Seisundi klassifikaator, mis võimaldab fikseerida arve hetkeseisundi vastavalt arve elutsüklile. Võimalikud väärtused on näiteks <i>esitatud</i> , <i>makstud</i> või <i>tühistatud</i> .
Raamatukogu seisund (<i>LibraryStatus</i>)	Seisundi klassifikaator, mis võimaldab fikseerida raamatukogu hetkeseisundi vastavalt raamatukogude elutsüklile. Võimalikud väärtused on näiteks <i>ootel</i> , <i>aktiivne</i> või <i>kustutatud</i> .
Tellimuse edastuse seisund (<i>LendingDelegationStatus</i>)	Seisundi klassifikaator, mis võimaldab fikseerida tellimuse edastuse hetkeseisundi vastavalt tellimuse edastuse elutsüklile. Võimalikud väärtused on näiteks <i>algatatud</i> , <i>vastuvõetud</i> või <i>tagasi lükatud</i> .
Tellimuse rea seisund (<i>ItemStatus</i>)	Seisundi klassifikaator, mis võimaldab fikseerida tellimuse rea hetkeseisundi, vastavalt tellimuse rea elutsüklile. Tellimuse rea võimalikud seisundid on näiteks <i>tellitud</i> , <i>väljastatud</i> või <i>tagastatud</i> .

3.13.2 Parameetrite register

Joonisel 16 on esitatud parameetrite registri olemitüübi diagramm.



Joonis 16 Parameetrite registri olemitüübi diagramm.

Tabelis 7 on esitatud kasutajate registri olemitüübid ja nende kirjeldused.

Tabel 7 Parameetri registri olemitüübid ja nende kirjeldused.

Olemitüüpi nimi (nimi inglise keeles)	Kirjeldus
Parameeter (<i>Parameter</i>)	Parameeter on teenust kirjeldav suurus. Väärtus võib olla näiteks <i>vanusepiirang</i> või <i>maksimaalne teavikute arv korvis</i> .
Parameetri väärtus (<i>ParameterValue</i>)	Teenuses kasutatava parameetri väärtus, mis kirjeldab näiteks <i>mitu teavikut võib lugeja korruga laenutada</i> .

Tabel 8 esitab atribuutide kirjeldused.

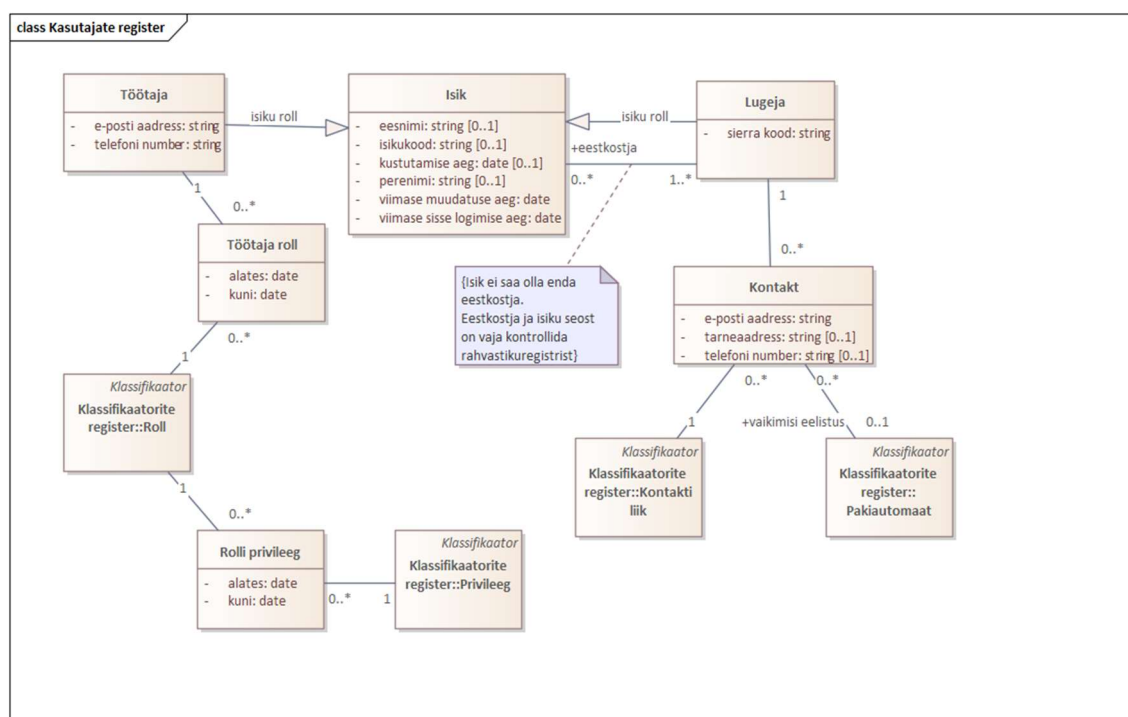
Tabel 8 Parameetri registri atribuutide kirjeldused.

Olemitüübi nimi (nimi inglise keeles)	Atribuudi nimi (nimi inglise keeles)	Atribuudi definitsioon	Näiteväärtus
Parameeter (Parameter)	kirjeldus (Description)	Parameetri ametlik nimetus. {Registreerimine on kohustuslik. @Pole_tühi.}	Viivise määr
Parameeter (Parameter)	kood (Code)	Parameetri väärtust esitav kood, mida saab kasutada selle väärtuse esitamiseks. Kood võib olla tekstiline või numbriline väärtus. Kood peaks olema võimalikult hästi meelde jääv. See tähendab, et kui kasutaja näeb koodi, siis seostub see tema jaoks võimalikult lihtsalt koodiga iseloomustatava parameetri väärtusega. {Registreerimine on kohustuslik. Kui kood on tekstiline väärtus, siis @Pole_tühi.}	<i>Fine.Limit</i>
Parameeter (Parameter)	viimase muudatuse aeg (LastEdited)	Kuupäev ja kellaaeg sekundi täpsusega, mis ajal tehti viimane mudatus. Selle võib süsteem ise automaatselt määrata. {Registreerimine on kohustuslik. @Sobiv_ajavahemik.}	2021-09-07 11:18:12
Parameetri väärtus (ParameterValue)	kehtiv alates (ValidFrom)	Kuupäev ja kellaaeg sekundi täpsusega, mis ajast parameetri väärtus kehtib. Selle võib süsteem ise automaatselt määrata. {Registreerimine on kohustuslik. @Sobiv_ajavahemik.}	2022-04-16 14:53:22
Parameetri väärtus (ParameterValue)	kehtiv kuni (ValidTo)	Kuupäev ja kellaaeg sekundi täpsusega, mis ajani parameetri väärtus kehtib. Selle võib süsteem ise automaatselt määrata. {Registreerimine on kohustuslik. Kui lõpu aeg pole teada, siis väärtuseks on kaugel tulevikus. “kuni” peab olema suurem kui “alates”. @Sobiv_ajavahemik.}	2100-04-16 14:53:22

Olemitüübi nimi (nimi inglise keeles)	Atribuudi nimi (nimi inglise keeles)	Atribuudi definitsioon	Näiteväärtus
Parameetri väärtus (<i>ParameterValue</i>)	viimase muudatuse aeg (<i>LastEdited</i>)	Kuupäev ja kellaaeg sekundi täpsusega, mis ajal tehti viimane mudatus. Selle võib süsteem ise automaatselt määrata. {Registreerimine on kohustuslik. @Sobiv_ajavahemik.}	2022-04-29 16:32:00
Parameetri väärtus (<i>ParameterValue</i>)	väärtus (<i>Value</i>)	Parameetri väärtus. Võib olla numbriline, sõne või tõeväärtus. {Registreerimine on kohustuslik. @Pole_tühi.}	5

3.13.3 Kasutajate register

Joonisel 17 on esitatud kasutajate registri olemi-suhte diagramm.



Joonis 17 Kasutajate registri olemi-suhte diagramm.

Tabelis 9 on esitatud kasutajate registri olemitüübid ja nende kirjeldused.

Tabel 9 Kasutajate registri olemitüübid ja nende kirjeldused.

Olemitüüpi nimi (nimi inglise keeles)	Kirjeldus
Isik (<i>Person</i>)	Mistahes organisatsiooniga seotud füüsiline isik (eraisik). Isik võib olla seotud organisatsiooniga näiteks kui klient (lugeja) või kui töötaja.
Kontakt (<i>Contact</i>)	Lugeja kontaktandmete kogum.
Lugeja (<i>Patron</i>)	Eesti vabariigi isikukoodi ja ID-kaarti omav inimene, kes on loodavas teenuses registreeritud kasutaja. Lugeja on üks isiku rollidest süsteemis.
Rolli privileeg (<i>RolePrivilege</i>)	Rollile määratud õiguste kogum.
Töötaja (<i>Employee</i>)	Organisatsioonis lepingu alusel töötav ja selle organisatsiooni juhtimisele ning kontrollile alluv isik, kes saab oma töö eest lepingus kokkulepitud tasu. Isiku üldine roll süsteemis.
Töötaja roll (<i>EmployeeRole</i>)	Töötajale määratud õiguste ja kohustuse kogum, mis on vajalik töötaja tööülesannete sooritamiseks

Tabel 10 esitab atribuutide kirjeldused.

Tabel 10 Kasutajate registri atribuutide kirjeldused.

Olemitüübi nimi (nimi inglise keeles)	Atribuudi nimi (nimi inglise keeles)	Atribuudi definitsioon	Näiteväärtus
Isik (<i>Person</i>)	eesnimi (<i>FirstName</i>)	Eesnimi on vanemate poolt inimesele sündides antav nimi. {Vähemalt üks kahest – eesnimi või perenimi peab olema registreeritud. @Pole_tühi.}	Kristjan
Isik (<i>Person</i>)	perenimi (<i>LastName</i>)	Perekonnanimi on inimesele tavaliselt isalt päritav nimi.	Tamm

Olemitüübi nimi (nimi inglise keeles)	Atribuudi nimi (nimi inglise keeles)	Atribuudi definitsioon	Näiteväärtus
		<p>Perekonnanime järgi võib tuvastada sugulasi.</p> <p>Perekonnanimi võib pärineda ka emalt, mõnelt vanavanemalt või olla suvaliselt valitud.</p> <p>{Vähemalt üks kahest – eesnimi või perenimi peab olema registreeritud. @Pole_tühi.}</p>	
Isik (<i>Person</i>)	isikukood (<i>PersonalCode</i>)	<p>Eesti isikukood ainulaadne numbrikombinatsioon, mis antakse riigi poolt kodanikele ja alaliselt riigis elavatele isikutele. [47]</p> <p>{Registreerimine on kohustuslik. Isikukood tuleb valideerida vastavalt isikukoodi reegleid. @Pole_tühi.}</p>	34501234215
Isik (<i>Person</i>)	viimase muudatuse aeg (<i>LastEdited</i>)	<p>Viimase muudatuse registreerimise kuupäev ja kellaaeg sekundi täpsusega. Selle võib süsteem ise automaatselt määrata.</p> <p>{Registreerimine on kohustuslik. @Sobiv_ajavahemik}</p>	2022-01-21 12:33:18
Isik (<i>Person</i>)	viimase sisse logimise aeg (<i>LastLoginAt</i>)	<p>Viimase sisse logimise registreerimise kuupäev ja kellaaeg sekundi täpsusega, Selle võib süsteem ise automaatselt määrata.</p> <p>{@Sobiv_ajavahemik.}</p>	2022-01-21 12:33:18
Isik (<i>Person</i>)	kustutamise aeg (<i>DeletedAt</i>)	<p>Kustutamise registreerimise kuupäev ja kellaaeg sekundi täpsusega, Selle võib süsteem ise automaatselt määrata.</p> <p>{@Sobiv_ajavahemik.}</p>	2022-01-21 12:33:18
Lugeja (<i>Patron</i>)	sierra kood (<i>SierraCode</i>)	<p>Unikaalne kood, mille järgi saab pärida lugeja andmeid Sierra</p>	2011368

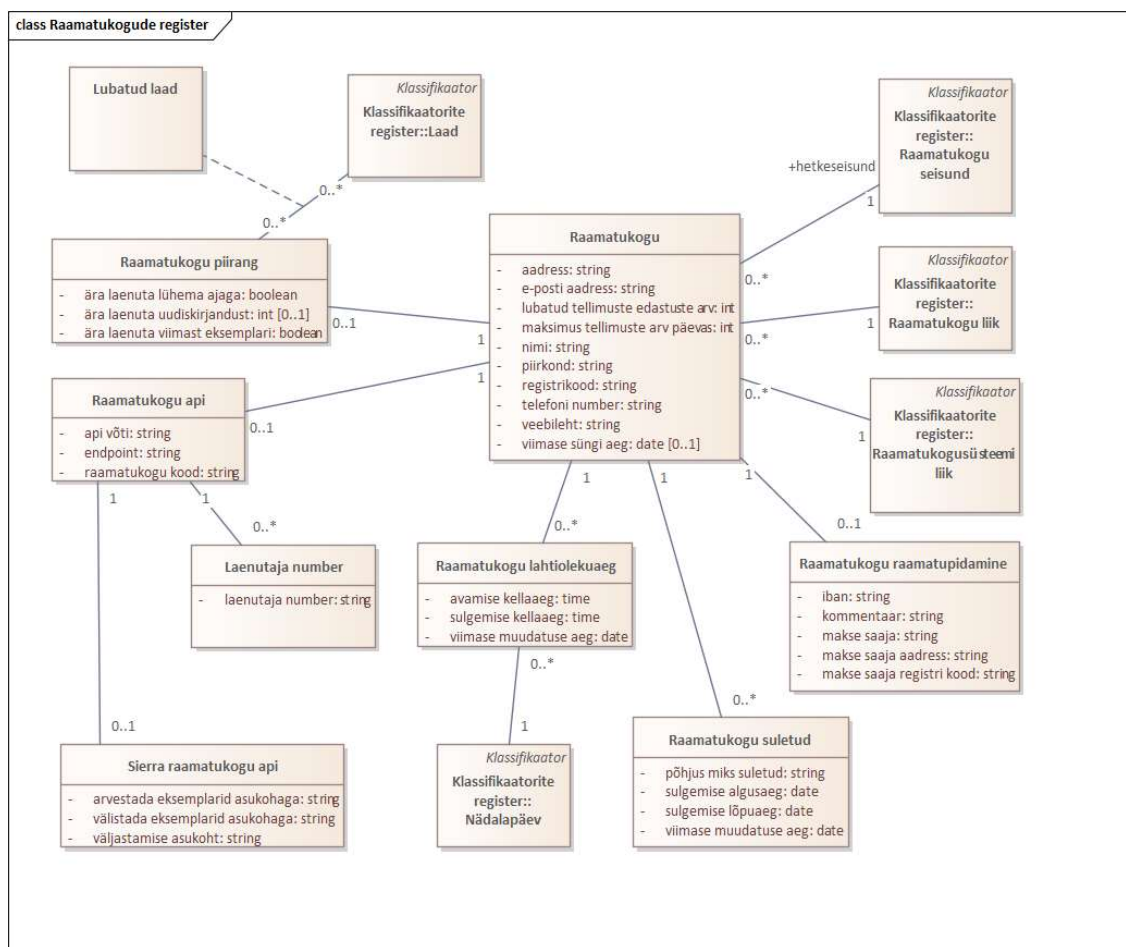
Olemitüübi nimi (nimi inglise keeles)	Atribuudi nimi (nimi inglise keeles)	Atribuudi definitsioon	Näiteväärtus
		raamatukogu süsteemist, kus lugejate andmeid hoitakse {Registreerimine on kohustuslik. @Pole_tühi.}	
Kontakt	e-posti aadress (<i>Email</i>)	Aadress, millele saab üle võrgu (ühest arvutist või tööjaamast teise) saata isikule mõeldud kirjalikke sõnumeid. Kasutatakse kasutaja tuvastamisel kasutajanimena. {Registreerimine on kohustuslik. Isiku tõstutundetu unikaalne identifikaator. See tähendab, et näiteks aadressid kala@gmail.com ja Kala@gmail.com loetakse üksteist dubleerivaks. @E_post.}	lugeja@gmail.com
Kontakt	tarneaadress (<i>Address</i>)	Lugejale sobiv tarneaadress. Geograafiline aadress (edaspidi aadress) on objekti asukohale osutav kirje või tunnus objekti leidmiseks geograafilises ruumis. Tegu on kõige laiemas mõttes aadressiga, mis on määratud füüsilisele reaalmaailma objektile. Geograafilise aadressi mõiste defineerimine on oluline, eristamaks seda aadresside muudest tähendustest. {Aadress on kohustuslik registreerida, kui tarneviisiks on valitud “kuller”. @Pole_tühi.}	A. H. Tammsaare tee 92, 12913 Tallinn
Lugeja (<i>Patron</i>)	telefoni number (<i>Phone</i>)	Lugeja mobiiltelefoni number ehk number, millel helistades või sõnumit saates on võimalik saada lugejaga kontakti. {@Telefon.}	+372 51 37 156

Olemitüübi nimi (nimi inglise keeles)	Atribuudi nimi (nimi inglise keeles)	Atribuudi definitsioon	Näiteväärtus
Rolli privileeg (<i>RolePrivilege</i>)	alates (<i>ValidFrom</i>)	Kuupäev ja kellaaeg sekundi täpsusega, mis ajast rollil on kindel privileeg. Selle võib süsteem ise automaatselt määrata. {Registreerimine on kohustuslik. @Sobiv_ajavahemik.}	2022-01-21 12:33:18
Rolli privileeg (<i>RolePrivilege</i>)	kuni (<i>ValidTo</i>)	Kuupäev ja kellaaeg sekundi täpsusega, mis ajast töötaja enam ei kannab seda rolli. Selle võib süsteem ise automaatselt määrata. {Registreerimine on kohustuslik. Kui lõpu aeg pole teada, siis väärtuseks on kaugel aeg tulevikus. "kuni" peab olema suurem kui "alates". Ühel ja samal töötajal ei tohi ühe ja sama rolli omamine alata samal ajahetkel rohkem kui üks kord. @Sobiv_ajavahemik.}	2022-02-21 12:33:18
Töötaja (<i>Employee</i>)	e-posti aadress (<i>Email</i>)	Aadress, millele saab üle võrgu (ühest arvutist või tööjaamast teise) saata isikule mõeldud kirjalikke sõnumeid. Kasutatakse kasutaja tuvastamisel kasutajanimena. {Registreerimine on kohustuslik. Isiku tõstutundetu unikaalne identifikaator. @E_post.}	lugeja@gmail.com
Töötaja (<i>Employee</i>)	telefoni number (<i>Phone</i>)	Töötaja telefoni number ehk number, millel helistades on võimalik saada töötajaga kontakti. {Registreerimine on kohustuslik. @Telefon.}	+372 51 37 156

Olemitüübi nimi (nimi inglise keeles)	Atribuudi nimi (nimi inglise keeles)	Atribuudi definitsioon	Näiteväärtus
Töötaja roll (<i>EmployeeRole</i>)	alates (<i>ValidFrom</i>)	Kuupäev ja kellaaeg sekundi täpsusega, mis ajast töötaja kannab seda rolli. Selle võib süsteem ise automaatselt määrata. {Registreerimine on kohustuslik. @Sobiv_ajavahemik.}	2022-01-21 12:33:18
Töötaja roll (<i>EmployeeRole</i>)	kuni (<i>ValidTo</i>)	Kuupäev ja kellaaeg sekundi täpsusega, mis ajast töötaja enam ei kannab seda rolli. Selle võib süsteem ise automaatselt määrata. {Registreerimine on kohustuslik. Kui lõpu aeg pole teada, siis väärtuseks on kaugel aeg tulevikus. “kuni” peab olema suurem kui “alates”. Ühel ja samal töötajal ei tohi ühe ja sama rolli omamine alata samal ajahetkel rohkem kui üks kord. @Sobiv_ajavahemik.}	2022-02-21 12:33:18

3.13.4 Raamatukogude register

Joonisel 18 on esitatud raamatukogude registri olemi-suhte diagramm.



Joonis 18 raamatukogude registri olemitüüpide diagramm.

Tabelis 11 on esitatud raamatukogude registri olemitüübid ja nende kirjeldused.

Tabel 11 raamatukogude registri olemitüübid ja nende kirjeldused.

Olemitüüpi nimi (nimi inglise keeles)	Kirjeldus
Laenutaja number (PatronCode)	Raamatukogusüsteemis genereeritud laenutaja number, mis esindab loodavat teenust selles raamatukogusüsteemis.
Lubatud laad (MaterialType)	Raamatukogus laenutamiseks lubatud laadide kogum.
Raamatukogu (Library)	Organisatsioon, mis on liitunud üle-eestilise raamatute laenutusega ning teenindab tellimusi. See tähendab, et teavikud, mida lugeja tellib, laenutatakse sellest raamatukogust.
Raamatukogu api (LibraryApi)	Andmete kogum, mis on vajalik rakendusliidese abil liidestuse loomiseks raamatukogusüsteemi ja loodava infosüsteemi vahel.

Olemitüüpi nimi (nimi inglise keeles)	Kirjeldus
Raamatukogu lahtiolekuaeg (<i>LibraryOpenTime</i>)	Raamatukogu lahtioleku ajad: päevad ja kellaajad.
Raamatukogu piirang (<i>LibraryLimit</i>)	Piirangute kogum, mida raamatukogu saab valida oma kogude laenutamise piiramiseks. Näiteks viimase eksemplari või uudiskirjanduse laenutamise piiramine.
Raamatukogu raamatupidamine (<i>LibraryBookkeeping</i>)	Raamatukogule rahaliste ülekannete tegemiseks vajalik andmete kogum. Rahvaraamatukogudel käib raamatupidamine läbi KOV-i. Siia kuuluvad makse saaja andmed nagu <i>kontonumber</i> , <i>makse saaja nimi</i> või <i>makse selgitus</i> .
Raamatukogu suletud (<i>LibraryClosed</i>)	Raamatukogudel on erandkorras suletud olemise aegu, näiteks koristuspäevad või sisetööpäevad.
Sierra raamatukogu api (<i>SierraApi</i>)	Raamatukogusüsteemi Sierra kasutavad raamatukogu jaoks rakendusliidese abil suhtlemiseks vajalike andmete kogum.

Tabel 12 esitab atribuutide kirjeldused.

Tabel 12 raamatukogude registri atribuutide kirjeldused.

Olemitüübi nimi (nimi inglise keeles)	Atribuudi nimi (nimi inglise keeles)	Atribuudi definitsioon	Näiteväärtus
Laenutaja number (<i>PatronCode</i>)	laenutaja number (<i>PatronCode</i>)	Raamatukogusüsteemis loodud kirje, mis esindab loodud teenust kui lugejat raamatukogusüsteemis. Laenusreeglite arvestamiseks ja koormuse jagamiseks on mõnel juhul vajalik mitme laenutaja koodi loomine. {Registreerimine on kohustuslik. @Pole_tühi.}	1RY000000001, 1RY000000002

Olemitüübi nimi (nimi inglise keeles)	Atribuudi nimi (nimi inglise keeles)	Atribuudi definitsioon	Näiteväärtus
Raamatukogu (Library)	aadress (Address)	Raamatukogu asukoha aadress. {Registreerimine on kohustuslik}	Narva mnt 11, 15015, Tallinn
Raamatukogu (Library)	lubatud tellimuste edastuste arv (RecursiveLendingDepth)	Mitu korda võib raamatukogust laenutatud teavikut edasi laenutada seda raamatukokku tagastamata {Kui väärtuseks on 0, siis edasi laenutada pole lubatud. Väärtus ei saa olla väiksem kui 0.}	2
Raamatukogu (Library)	maksimum tellimuste arv päevas (BasketsPerDay)	Mitu üle-eestilise raamatute laenutuse tellimust on raamatukogu maksimaalselt võimeline päevas täitma {Registreerimine on kohustuslik. Ei saa olla väiksem, kui loodud teenuses seatud parameeter minimaalne tellimuste arv raamatukogus.}	100
Raamatukogu (Library)	nimi (Name)	Raamatukogu nimi. {Registreerimine on kohustuslik. Raamatukogu nimi võib korduda see tähendab ühel hetkel kustutatud raamatukogu, saab sama nimega uuesti registreerida. @Pole_tühi.}	Eesti Hoiuraamatukogu
Raamatukogu (Library)	piirkond (Area)	Osa raamatukogu asukoha aadressist, mis väljendab piirkond ehk kahte suuremat	Tallinn või Pärnu maakond

Olemitüübi nimi (nimi inglise keeles)	Atribuudi nimi (nimi inglise keeles)	Atribuudi definitsioon	Näiteväärtus
		linna (Tallinn, Tartu) või maakonda {Registreerimine on kohustuslik. Piirkond loetakse välja asukoha aadressist. @Pole_tühi.}	
Raamatukogu (Library)	registrikood (RegCode)	Registrikood on ettevõtjale äriregistrisse kandmisel antav kordumatu kood. Raamatukogu unikaalne identifitseerimiskood. {Registreerimine on kohustuslik. Registrikood on täpselt 8 tähemärki pikk. Registrikoodi puudumisel genereerib süsteem koodi. Genereeritud kood algab "G" tähega.}	74000139
Raamatukogu (Library)	telefoni number (Phone)	Raamatukogu telefoni number ehk number, millel helistades on võimalik saada raamatukoguga kontakti sõltumata tööajast. {Registreerimine on kohustuslik. @Telefon.}	+372 6 307 100
Raamatukogu (Library)	veebileht (HomePage)	Raamatukogu digitaalne aadress, millele saab üle võrgu ligi. {Registreerimine on kohustuslik. Peab algama http:// või https://}	www.nlib.ee
Raamatukogu (Library)	viimase süngi aeg	Kuupäev ja kellaeg sekundi täpsusega, mis ajal lõppes viimane raamatukogude kataloogide edukas	2022-05-07 04:00:32

Olemitüübi nimi (nimi inglise keeles)	Atribuudi nimi (nimi inglise keeles)	Atribuudi definitsioon	Näiteväärtus
	<i>(LastSuccessful SyncDateTime)</i>	laadimine. Selle võib süsteem ise automaatselt määrata. {@Sobiv_ajavahemik.}	
Raamatukogu (<i>Library</i>)	e-posti aadress (<i>Email</i>)	Raamatukogu aadress, millele saab üle võrgu (ühest arvutist või tööjaamast teise) saata raamatukogule mõeldud kirjalikke sõnumeid. {Registreerimine on kohustuslik. @E_post.}	info@nlib.ee
Raamatukogu api (<i>LibraryApi</i>)	api võti (<i>AuthKey</i>)	Kood, mis annab teenusele ligipääsu rakendusliidese kaudu raamatukogusüsteemiga suhtlemiseks. {Registreerimine on kohustuslik. @Pole_tühi.}	Pc/FBRtPpe5M8t niiDVbfx+Lv8Q :rlTESTng357
Raamatukogu api (<i>LibraryApi</i>)	endpoint (<i>Endpoint</i>)	Link, mille kaudu teenus suhtleb raamatukogusüsteemiga. {Registreerimine on kohustuslik. @Pole_tühi.}	https://rltest.raamatukogud.ee/api/v1/
Raamatukogu api (<i>LibraryApi</i>)	raamatukogu kood (<i>Code</i>)	Teenuse ja raamatukoguüsteemide rakendusliidese suhtluse jaoks vajalik raamatukogu identifitseerimise kood. Olenevalt süsteemist võib see olla registrikood, raamatukogule omistatud neljakohaline kood või	1286

Olemitüübi nimi (nimi inglise keeles)	Atribuudi nimi (nimi inglise keeles)	Atribuudi definitsioon	Näiteväärtus
		raamatukogu väljaannete asukohakood {Registreerimine on kohustuslik. @Pole_tühi.}	
Sierra raamatukogu api (<i>SierraApi</i>)	väljastada eksemplarid asukohaga (<i>ExcludedCode</i>)	Sierra raamatukogude puhul vajalik lisaväärtus, mis kirjeldab, millise asukohaga eksemplarid teenusest väljastada. {Registreerimine on kohustuslik. @Pole_tühi.}	ry*
Sierra raamatukogu api (<i>SierraApi</i>)	eksemplaride asukoha kood (<i>ItemsLocation Code</i>)	Sierra raamatukogude puhul vajalik lisaväärtus, mis kirjeldab, millise asukohaga eksemplarid teenusesse lubada. {Registreerimine on kohustuslik. @Pole_tühi.}	r*
Sierra raamatukogu api (<i>SierraApi</i>)	väljastamise asukoht (<i>PickupLocatio n</i>)	Asukoht raamatukogus, kust otsitud eksemplari kätte saab. {Registreerimine on kohustuslik. @Pole_tühi.}	ry0yr
Raamatukogu lahtioleku aeg (<i>LibraryOpenTime</i>)	avamise kellaeg (From)	Raamatukogu avamise aeg konkreetsel nädalapäeval. {Registreerimine on kohustuslik.}	08:00
Raamatukogu lahtioleku aeg (<i>LibraryOpenTime</i>)	sulgemise kellaeg (To)	Raamatukogu sulgemise aeg konkreetsel nädalapäeval {Registreerimine on kohustuslik. Ei tohi olla	18:00

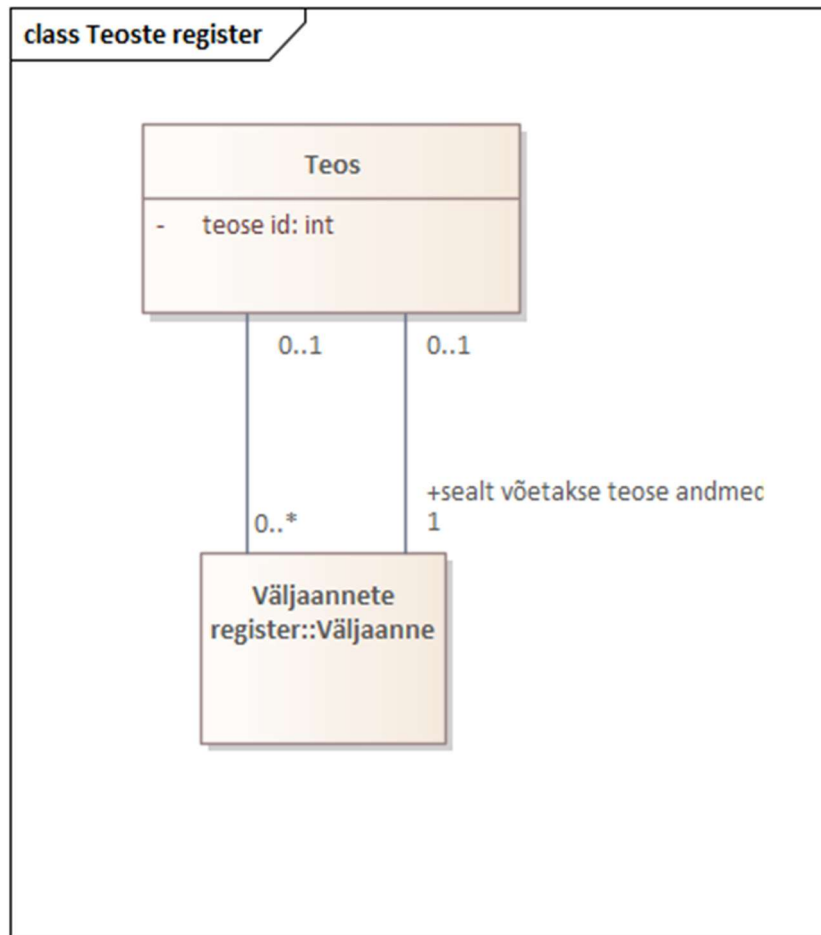
Olemitüübi nimi (nimi inglise keeles)	Atribuudi nimi (nimi inglise keeles)	Atribuudi definitsioon	Näiteväärtus
		<i>avamise kellaeg</i> väärtusest väiksem.}	
Raamatukogu lahtioleku aeg (<i>LibraryOpenTime</i>)	viimase muudatuse aeg (LastEdited)	Viimase muudatuse registreerimise kuupäev ja kellaeg sekundi täpsusega. Selle võib süsteem ise automaatselt määrata. {Registreerimine on kohustuslik. @Sobiv_ajavahemik.}	2022-05-07 04:13:00
Raamatukogu piirang (<i>LibraryLimit</i>)	ära laenuta lühema ajaga (<i>DenyShortTermLending</i>)	Tõeväärtus, mis määrab, kas tagastustähtaajaga, mis on lühem, kui teenuses määratud tagastustähtaeg, raamatuid tohib teenuse kaudu laenutada (TRUE) või mitte (FALSE). Vaikimisi väärtus on TRUE. {Registreerimine on kohustuslik.}	TRUE
Raamatukogu piirang (<i>LibraryLimit</i>)	ära laenuta uudiskirjandust (<i>DenyRecentLiteratureDays</i>)	Väärtus, mis määrab ära, kas raamatukogus tohib teenuse kaudu uudiskirjandust laenutada või mitte. Kui tohib laenutada, siis väärtus puudub. Kui ei tohi laenutada, siis sisestatud arv määrab päevade arvu, kaua ei tohi teenuse kaudu antud raamatukogust uudiskirjandust laenutada. {Sisestatud päevade arv peab jääma vahemikku 1-365.}	30
Raamatukogu piirang (<i>LibraryLimit</i>)	ära laenuta viimast eksemplari	Tõeväärtus, mis määrab, kas väljaande viimast vaba eksemplari raamatukogus tohib teenuse kaudu	TRUE

Olemitüübi nimi (nimi inglise keeles)	Atribuudi nimi (nimi inglise keeles)	Atribuudi definitsioon	Näiteväärtus
	<i>(DenyLastItem Lending)</i>	laenutada (TRUE) või mitte (FALSE). Vaikimisi väärtus on TRUE. {Registreerimine on kohustuslik.}	
Raamatukogu raamatupidamine <i>(LibraryBookkeeping)</i>	iban <i>(Iban)</i>	Raamatukogule tehtava makse saaja kontonumber. {Registreerimine on kohustuslik.} @Pole_tühi}	EE312200221001 158934
Raamatukogu raamatupidamine <i>(LibraryBookkeeping)</i>	kommentaar <i>(Description)</i>	Raamatukogule makse tegemisel vajalik makseselgitus. {Registreerimine on kohustuslik.} @Pole_tühi.}	Viivise ja kahjutasude makse
Raamatukogu raamatupidamine <i>(LibraryBookkeeping)</i>	makse saaja <i>(Reciever)</i>	Raamatukogule makse tegemisel märgitav makse saaja nimi. {Registreerimine on kohustuslik.} @Pole_tühi.}	Rakvere Linnavalitsus
Raamatukogu raamatupidamine <i>(LibraryBookkeeping)</i>	makse saaja aadress <i>(Address)</i>	Makse saaja aadress. {Registreerimine on kohustuslik.} @Pole_tühi.}	Teaduse tn 1, Saku alevik, Saku vald, Harjumaa
Raamatukogu raamatupidamine <i>(LibraryBookkeeping)</i>	makse saaja registrikood <i>(RegCode)</i>	Makse saaja registrikood. {Registreerimine on kohustuslik.} @Pole_tühi.}	77000246
Raamatukogu suletud <i>(LibraryClosedTime)</i>	sulgemise algusaeg <i>(From)</i>	Raamatukogu suletud perioodi alguse päev.	2022-05-28

Olemitüübi nimi (nimi inglise keeles)	Atribuudi nimi (nimi inglise keeles)	Atribuudi definitsioon	Näiteväärtus
		{Registreerimine on kohustuslik. @Sobiv_ajavahemik.}	
Raamatukogu suletud (<i>LibraryClosedTime</i>)	sulgemise lõpuaeg (<i>To</i>)	Raamatukogu suletud perioodi alguse päev. {Registreerimine on kohustuslik. Ei tohi olla <i>sulgemise algusaeg</i> väärtusest väiksem. @Sobiv_ajavahemik.}	2022-05-28
Raamatukogu suletud (<i>LibraryClosedTime</i>)	põhjus miks suletud (<i>Note</i>)	Põhjuse kirjeldus, miks raamatukogu on kinni. {Registreerimine on kohustuslik. @Pole_tühi.}	Koristuspäev
Raamatukogu suletud (<i>LibraryClosedTime</i>)	viimase muudatuse aeg (<i>LastEdited</i>)	Viimase muudatuse registreerimise kuupäev ja kellaaeg sekundi täpsusega. Selle võib süsteem ise automaatselt määrata. {Registreerimine on kohustuslik. @Sobiv_ajavahemik. }	2022-05-07 04:13:08

3.13.5 Teoste register

Joonisel 19 on esitatud teoste registri olemi-suhte diagramm.



Joonis 19 Teoste registri olemitüübi diagramm.

Tabelis 13 on esitatud teoste registri olemitüübid ja nende kirjeldused.

Tabel 13 Teoste registri olemitüübid ja nende kirjeldused.

Olemitüüpi nimi (nimi inglise keeles)	Kirjeldus
Teos	Teos on autori originaalne looming. [48]

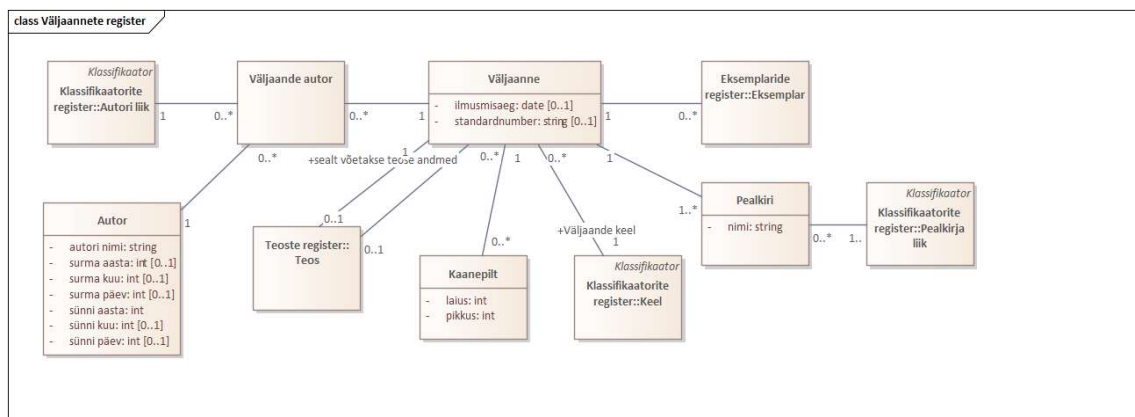
Tabel 14 esitab atribuutide kirjeldused.

Tabel 14 Teoste registri atribuutide kirjeldused.

Olemitüübi nimi (nimi inglise keeles)	Atribuudi nimi (nimi inglise keeles)	Atribuudi definitsioon	Näiteväärtus
Teos (<i>Work</i>)	teose id (<i>WorkId</i>)	Teose unikaalne number, mis luuakse teose moodustamisel ja mille alusel grupeeritakse kokku sama teose väljaanded. {Registreerimine on kohustuslik. Registreerimine on automaatne, kui tekib väljaannete samasus ja moodustatakse teos. @Pole_tühi.}	8736c1c2-5a5b-40b9-964c-d26705876094

3.13.6 Väljaannete register

Joonisel 20 on esitatud väljaannete registri olemi-suhte diagramm.



Joonis 20 Väljaannete registri olemi-suhte diagramm

Tabelis 15 on esitatud väljaannete registri olemitüübid ja nende kirjeldused.

Tabel 15 Väljaannete registri olemitüübid ja nende kirjeldused.

Olemitüüpi nimi (nimi inglise keeles)	Kirjeldus
Autor (<i>Author</i>)	Autor üldises tähenduses on teostaja, looja. [49]
Kaanepilt (<i>PublicationImage</i>)	Väljaande kaanepilt.

Olemitüüpi nimi (nimi inglise keeles)	Kirjeldus
Pealkiri (<i>Title</i>)	Väljaande pealkiri. Väljaandel peab olema vähemalt üks pealkiri.
Väljaande autor (<i>PublicationAuthor</i>)	Seos väljaande ja autori vahel, mis näitab, millises rollis on autor selle väljaandega seoses. Väljaande autorina registreeritakse ka seosed toimetajatega, kui väljaandel on autorite asemel toimetajad.
Väljaanne (<i>Publication</i>)	Teose konkreetse kirjastuse poolt avaldamise tulemus

Tabel 16 esitab atribuutide kirjeldused.

Tabel 16 Väljaande registri atribuutide kirjeldused.

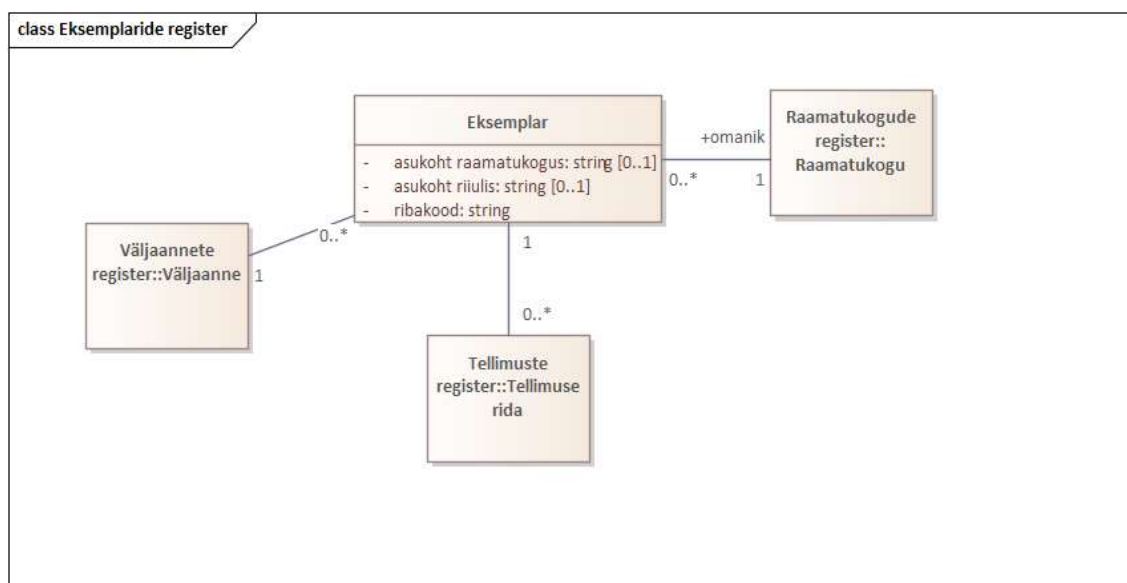
Olemitüübi nimi (nimi inglise keeles)	Atribuudi nimi (nimi inglise keeles)	Atribuudi definitsioon	Näiteväärtus
Autor (<i>Author</i>)	nimi (<i>Name</i>)	Väljaande autori nimi. {Registreerimine on kohustuslik. @Pole_tühi.}	Kristiina Kass
Autor (<i>Author</i>)	sünni aasta (<i>BirthYear</i>)	Autori sünniaasta. {Registreerimine on kohustuslik. Võimalikud väärtused 0-2100.}	1984
Autor (<i>Author</i>)	sünni kuu (<i>BirthMonth</i>)	Autor sünni kuu. {Võimalikud väärtused 1-12 (otspunktid kaasa arvatud).}	5
Autor (<i>Author</i>)	sünni päev (<i>BirthDay</i>)	Autori sünni päev. {Kui sünni kuu on 1, 3, 5, 7, 8, 10, 12, siis on väärtus 1-31. Kui sünni kuu on 4, 6, 9, 11, siis on väärtus 1-30. Kui	30

Olemitüübi nimi (nimi inglise keeles)	Atribuudi nimi (nimi inglise keeles)	Atribuudi definitsioon	Näiteväärtus
		sünni kuu on 2, siis on väärtus 1-29.}	
Autor (Author)	surma aasta (DeathYear)	Autori surma aasta. {Võimalikud väärtused 0-2100.}	2003
Autor (Author)	surma kuu (DeathMonth)	Autori surma kuu. {Võimalikud väärtused 1-12 (otspunktid kaasa arvatud)}	6
Autor (Author)	surma päev (DeathDay)	Autori surma päev. {Kui sünni kuu on 1, 3, 5, 7, 8, 10, 12, siis on väärtus 1-31. Kui sünni kuu on 4, 6, 9, 11, siis on väärtus 1-30. Kui sünni kuu on 2, siis on väärtus 1-29. }	18
Kaanepilt (PublicationImage)	laius (Width)	Kaanepildi pikkus (mm) {Registreerimine on kohustuslik. Peab olema suurem kui 0}	
Kaanepilt (PublicationImage)	pikkus (Length)	Kaanepildi laius (mm) {Registreerimine on kohustuslik. Peab olema suurem kui 0}	
Pealkiri (Title)	nimi (Title)	Väljaande pealkiri. {Registreerimine on kohustuslik. @Pole_tühi.}	Sipsik
Väljaanne (Publication)	ilmumisaasta (PublishYear)	Väljaande ilmumisaasta. {Võimalikud väärtused 0-2100}	1993

Olemitüübi nimi (nimi inglise keeles)	Atribuudi nimi (nimi inglise keeles)	Atribuudi definitsioon	Näiteväärtus
Väljaanne (<i>Publication</i>)	standardnumber (<i>StandardNumbers</i>)	Rahvusvaheline numbri standard raamatute jm identifitseerimiseks. {Ei tohi olla lühem kui 8 tähemärki või pikem kui 13 tähemärki. @Pole_tühi.}	9780732989897

3.13.7 Eksemplarid

Joonisel 21 on esitatud eksemplaride registri olemi-suhte diagramm.



Joonis 21 Eksemplaride registri olemi-suhte diagramm.

Tabelis 17 on esitatud eksemplaride registri olemitüübid ja nende kirjeldused.

Tabel 17 Eksemplaride registri olemitüübid ja nende kirjeldused.

Olemitüüpi nimi (nimi inglise keeles)	Kirjeldus
Eksemplar (Item)	Eksemplar on mingisse liiki või komplekti kuuluv üksikese. Seda sõna kasutatakse tavaliselt trükitoote, näiteks raamatu puhul (trükitoote tiraaž on selle eksemplaride kogum või eksemplaride arv). [50]

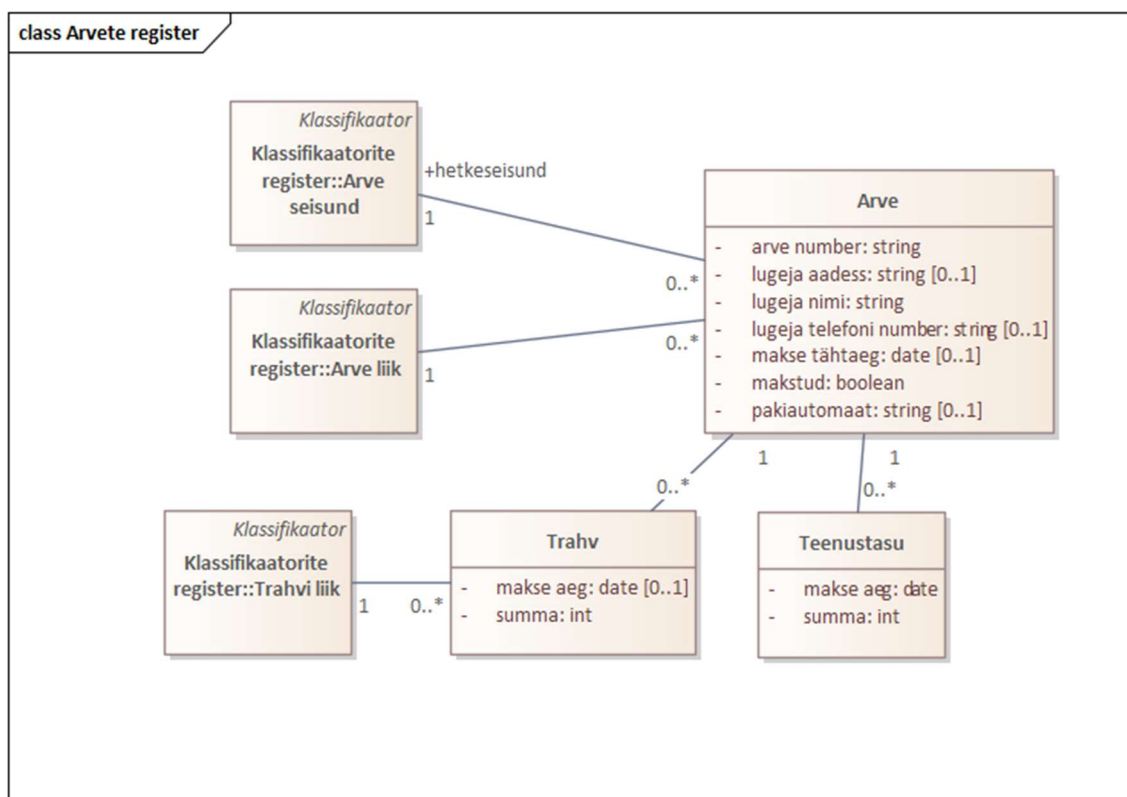
Tabel 18 esitab atribuutide kirjeldused.

Tabel 18 Eksemplaride registri atribuutide kirjeldused.

Olemitüübi nimi (nimi inglise keeles)	Atribuudi nimi (nimi inglise keeles)	Atribuudi definitsioon	Näiteväärtus
Eksemplar (Item)	asukoht riiulis (CallNumber)	Atribuut, mis määrab eksemplari asukoha riiulil. {@Pole_tühi.}	kohaviit
Eksemplar (Item)	asukoht raamatukogus (ItemLocation)	Suuremate raamatukogude puhul vajalik atribuut, mille kaudu raamatukogu töötaja eksemplari leiab. {@Pole_tühi.}	rhums
Eksemplar (Item)	ribakood (Barcode)	Eksemplari ribakood, mille abil vormistatakse laenutus ja tagastus. {Registreerimine on kohustuslik. @Pole_tühi.}	1-97-08406

3.13.8 Arvete register

Joonisel 22 on esitatud arvete registri olemitüüpide diagramm.



Joonis 22 Arvete registri olemitüüpide diagramm.

Tabelis 19 on esitatud arvete registri olemitüübid ja nende kirjeldused.

Tabel 19 Arvete registri olemitüübid ja nende kirjeldused.

Olemitüüpi nimi (nimi inglise keeles)	Kirjeldus
Arve (Invoice)	Arve on tellimusega seotud ja mõeldud teenustasu või trahvi tasumise võimaldamiseks. Arvet peab saama süsteemist taas esitada 7 a jooksul lähtuvalt Raamatupidamise seadusest [51], samas on lugejal õigus olla unustatud [52], seetõttu on lugeja andmed esitatud arvele atribuutidena.
Teenustasu (LendingFee)	Teenustasu on tellimuse edasi-tagasi transpordi eest makstav tasu.
Trahv (Fine)	Trahv on teaviku kaotamise või kahjustamise eest määratav tasu lugejale.

Tabel 20 esitab atribuutide kirjeldused.

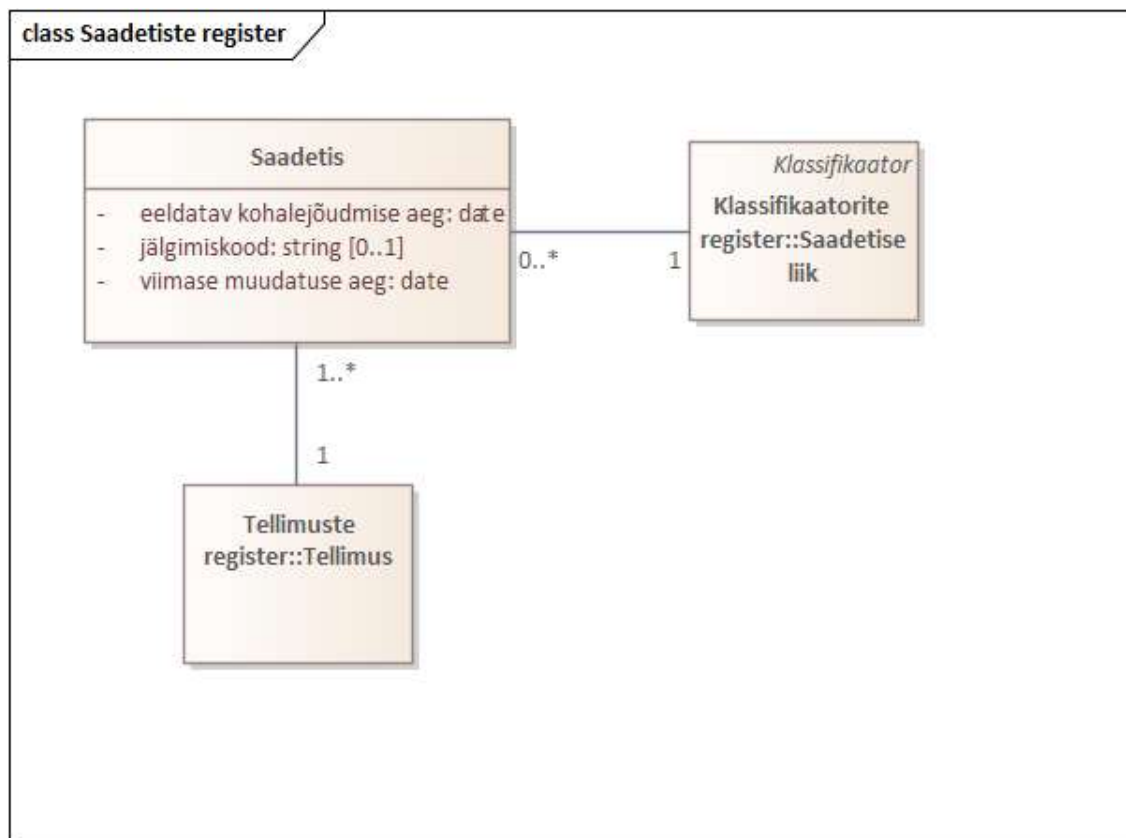
Tabel 20 Arvete registri atribuutide kirjeldused.

Olemitüübi nimi (nimi inglise keeles)	Atribuudi nimi (nimi inglise keeles)	Atribuudi definitsioon	Näiteväärtus
Arve (Invoice)	arve number (InvoiceNumber)	Arvele rakenduse poolt genereeritud unikaalne number. Arve liigi järgi on arve numbril eeliide. {Registreerimine on kohustuslik. @Pole_tühi.}	T0000128061
Arve (Invoice)	lugeja aadress (Address)	Lugeja aadress. Geograafiline aadress (edaspidi aadress) on objekti asukohale	Oja 116-30, 80040, Pärnu
Arve (Invoice)	lugeja nimi (Name)	Lugeja nimi {Registreerimine on kohustuslik. @Pole_tühi.}	Irina Kõiv
Arve (Invoice)	lugeja telefoni number (MobileNumber)	Lugeja mobiiltelefoni number ehk number, millel helistades või sõnumit saates on võimalik saada lugejaga kontakti. {@Telefon.}	+372 5137 569
Arve (Invoice)	makse tähtaeg (DueDate)	Kuupäev, mis ajaks arve peab olema tasutatud. {Registreerimine on kohustuslik. @Sobiv_ajavahemik. }	18.05.2022
Arve (Invoice)	Makstud (IsPaid)	Tõeväärtus, mis määrab, kas arve on makstud (TRUE) või mitte (FALSE).	FALSE

Olemitüübi nimi (nimi inglise keeles)	Atribuudi nimi (nimi inglise keeles)	Atribuudi definitsioon	Näiteväärtus
		Vaikimisi väärtus on FALSE. {Registreerimine on kohustuslik.}	
Arve (<i>Invoice</i>)	Pakiautomaat (<i>ParcelMachine</i>)	Pakiautomaadi nimi, kuhu arvega seotud tellimus tarnitakse	Magistrali Omiva pakiautomaat
Teenustasu (<i>LendingFee</i>)	makse aeg (<i>DatePaid</i>)	Kuupäev, millal teenustasu arve on makstud. { @Sobiv_ajavahemik. }	15.05.2022
Teenustasu (<i>LendingFee</i>)	summa (<i>Amount</i>)	Summa, mis tuleb teenustasuna tasuda. {Registreerimine on kohustuslik. Summa ei saa olla negatiivne. Summa ei tohi olla suurem 100}	6
Trahv (<i>Fine</i>)	makse aeg (<i>DatePaid</i>)	Kuupäev, millal trahv arve on makstud. { @Sobiv_ajavahemik. }	05.05.2022
Trahv (<i>Fine</i>)	summa (<i>Amount</i>)	Summa, mis tuleb teenustasuna tasuda. {Registreerimine on kohustuslik. Summa ei saa olla negatiivne. Summa ei tohi olla suurem 1000}	35

3.13.9 Saadetiste register

Joonisel 23 on esitatud saadetiste registri olemi-suhte diagramm.



Joonis 23 saadetiste registri olemitüüpide diagramm.

Tabelis 21 on esitatud saadetiste registri olemitüübid ja nende kirjeldused.

Tabel 21 Saadetiste registri olemitüübid ja nende kirjeldused.

Olemitüüpi nimi (nimi inglise keeles)	Kirjeldus
Saadetis (<i>Delivery</i>)	Tellimuse vormistamisel tekib tellimuse lugeja juurde transpordiks.

Tabel 22 esitab atribuutide kirjeldused.

Tabel 22 Saadetiste registri atribuutide kirjeldused.

Olemitüüpi nimi (nimi inglise keeles)	Atribuudi nimi (nimi inglise keeles)	Atribuudi definitsioon	Näiteväärtus
Saadetis (<i>Delivery</i>)	eeldatav kohale jõudmise aeg (<i>DeliveryEstimateTime</i>)	Kuupäev, mis ajal tellimus eeldatavasti kohale jõuab. Selle võib	2022-05-18

Olemitüübi nimi (nimi inglise keeles)	Atribuudi nimi (nimi inglise keeles)	Atribuudi definitsioon	Näiteväärtus
		süsteem ise automaatselt määrata. {Registreerimine on kohustuslik. @Sobiv_ajavahemik.}	
Saadetis (<i>Delivery</i>)	jälgimiskood (<i>TrackingNumber</i>)	Kood, mille järgi saab saadetist kullerfirma juures järgida. {@Pole_tühi.}	OVTIWVDQ GK EQ0ZBD
Saadetis (<i>Delivery</i>)	viimase muudatuse aeg (<i>LastEdited</i>)	Kuupäev ja kellaaeg sekundi täpsusega, mis ajal tehti viimane muudatus. Selle võib süsteem ise automaatselt määrata. {Registreerimine on kohustuslik. @Sobiv_ajavahemik.}	2022-03-10 14:34:42

3.13.10 Tellimuste register

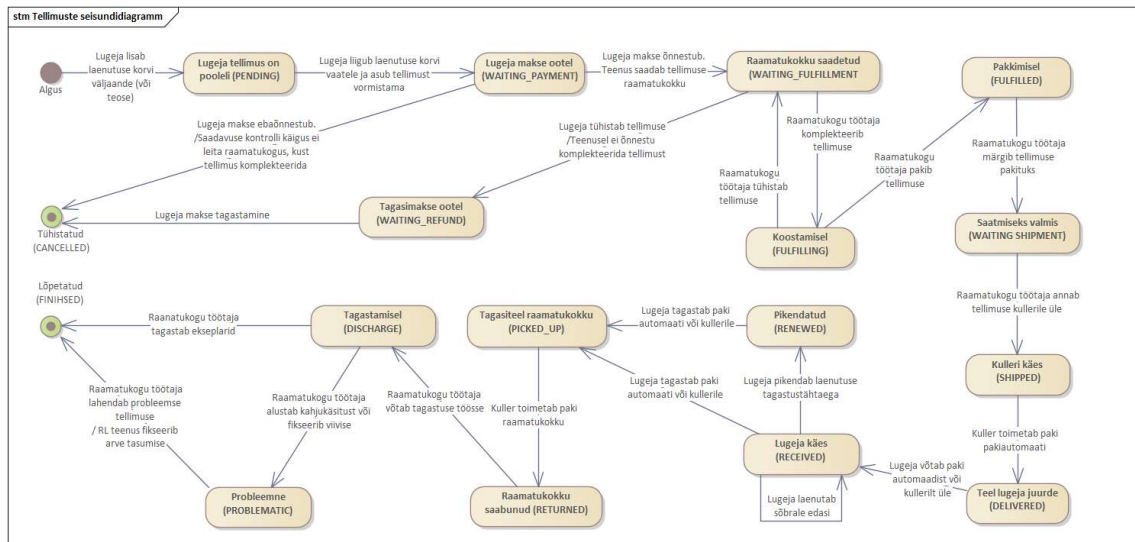
Joonisel 24 on esitatud tellimuste registri olemi-suhte diagramm.

Tabel 24 Tellimuse registri atribuutide kirjeldused.

Olemitüübi nimi (nimi inglise keeles)	Atribuudi nimi (nimi inglise keeles)	Atribuudi definitsioon	Näiteväärtus
Tellimus (Lending)	Broneeringu kehtivuse lõpuaeg (ExpiresAt)	Kuupäev ja kellaeg, millal loodud tellimus aegub ja tühistatakse. {Registreerimine on kohustuslik. @Sobiv_ajavahemik.}	22.04.2022 09:15
Tellimus (Lending)	Eeldatav kohaletoimetamise aeg (DeliveryEstimateTime)	Kuupäev, mis on eeldatav saadetise kohaletoimetamise aeg. Kindlaks määratud aeg tellimuse loomisest. {Ei tohi olla kinnitamise aeg väärtusest väiksem. @Sobiv_ajavahemik.}	25.04.2022
Tellimus (Lending)	Kinnitamise aeg (ConfirmedAt)	Kuupäev ja kellaeg, millal lugeja kinnitab tellimuse, mis antud kontekstis tähendab makse sooritamist. {Ei tohi olla loomise aeg väärtusest väiksem. @Sobiv_ajavahemik.}	22.04.2022 09:07
Tellimus (Lending)	Number (Number)	Tellimuse unikaalne number, mis genereeritakse süsteemi poolt. {Tellimuse number peab algama tähemärkidega „RL“}	RL000019
Tellimus (Lending)	Tagastamistähtaeg (Deadline)	Kuupäev, mis näitab, millal tellimus tuleb raamatukogude tagastada.	16.05.2022

Olemitüübi nimi (nimi inglise keeles)	Atribuudi nimi (nimi inglise keeles)	Atribuudi definitsioon	Näiteväärtus
		{Ei tohi olla kinnitamise aeg väärtusest väiksem. @Sobiv_ajavahemik.}	
Tellimus (Lending)	Viimase muudatuse aeg (LastEdited)	Viimase muudatuse registreerimise kuupäev ja kellaeg sekundi täpsusega. Selle võib süsteem ise automaatselt määrata. {Registreerimine on kohustuslik. Ei tohi olla loomise aeg väärtusest väiksem. @Sobiv_ajavahemik.}	22.04.2022 09:15
Tellimus (Lending)	Loomise aeg (CreatedAt)	Kuupäev ja kellaeg, kui tellimus on loodud {Registreerimine on kohustuslik. Ei tohi olla kinnitamise aeg väärtusest suurem. @Sobiv_ajavahemik.}	22.04.2022 09:06

Joonisel 25 on esitatud tellimuse seisundidagramm.



Joonis 25 Tellimuse seisundidiagramm.

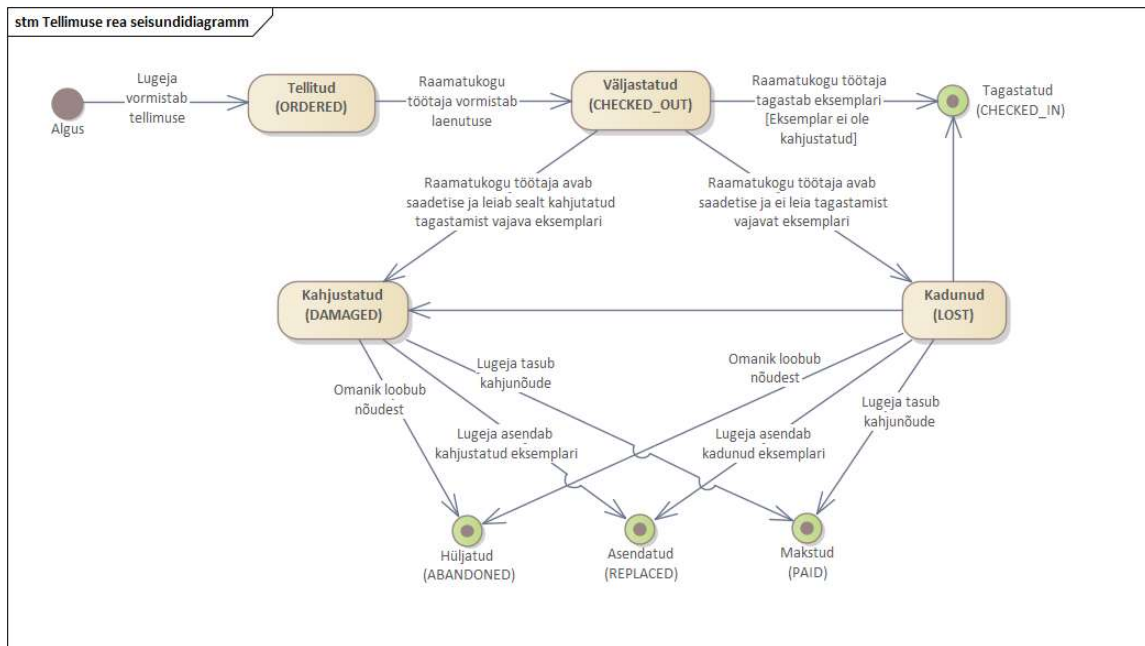
Tabelis 25 on kirjeldatud tellimuse seisundiliigid ja sündmused, mis põhjustavad seisundi muutuse.

Tabel 25 Tellimuse seisundiliigid.

Seisundi nimi (nimi inglise keeles ja number andmebaasis)	Sündmused, mille tulemusel on tellimus sellises seisundis
Lugeja tellimus pooleli (PENDING 1)	Lugeja lisab teose laenutuse korvi. Lugeja ei ole laenutuse korvi vaatele liikunud.
Lugeja poolt tühistatud (CANCELLED 2)	Lugeja tagasimakse on sooritatud, teenus muudab tellimuse staatust.
Lugeja makse ootel (WAITING_PAYMENT 3)	Lugeja kinnitab laenutuse korvi ja suundub tarneinfot sisestama ning maksma.
Tagasimakse ootel (WAITING_REFUND 4)	Tellimus on tühistatud, kas lugeja poolt või raamatukogu poolt ja teenusel ei õnnestunud leida teist raamatukogu, kust tellimus komplekteerida.
Raamatukokku saadetud (WAITING_FULFILLMENT 5)	Lugeja makse õnnestus ja tellimus on saadetud raamatukokku ootama täitmist.
Koostamisel (FULFILLING 6)	Raamatukogu töötaja komplekteerib tellimuse.
Pakkimisel (FULFILLED 7)	Raamatukogutöötaja on tellimuse komplekteerinud ja tellimus ootab pakkimist.

Seisundi nimi (nimi inglise keeles ja number andmebaasis)	Sündmused, mille tulemusel on tellimus sellises seisundis
Saatmiseks valmis (<i>WAITING_SHIPMENT 8</i>)	Tellimus on raamatukogus pakitud ja ootab kullerit
Kulleri käes (<i>SHIPPED 10</i>)	Raamatukogu töötaja anna tellimuse (paki) kullerile üle. Raamatukogu süsteemis algab laenus.
Teel lugeja juurde (<i>DELIVERED 11</i>)	Kuller toimetab paki pakiautomaati või annab üle kullerile kättetoimetamiseks lugejani.
Lugeja käes (<i>RECEIVED 12</i>)	Lugeja saab tellimuse kätte pakiautomaadist või kullerilt.
Pikendatud (<i>RENEWED 13</i>)	Lugeja pikendas laenususe tähtaega.
Tagasiteel raamatukokku (<i>PICKED_UP 15</i>)	Lugeja tagastab tellimuse pakiautomaati või kullerile ja kuller toimetab selle raamatukokku.
Raamatukokku saabunud (<i>RETURNED 16</i>)	Tellimus on raamatukokku tagastatud ja ootab eksemplaride tagastamist.
Tagastamisel raamatukogus (<i>DISCHARGE 17</i>)	Raamatukogutöötaja tagasta eksemplari, tuvastab probleemid.
Probleemne (<i>PROBLEMATIC 18</i>)	Raamatukogutöötaja on märkinud tellimuse rea probleemsed ja algab kahjukäsitlus.
Lõpetatud (<i>FINISHED 19</i>)	Tellimus on lõpetatud.

Joonisel 26 on esitatud tellimuse rea seisundidiagramm.



Joonis 26 Tellimuse rea seisundidiagramm.

Tabelis 26 on kirjeldatud tellimuse rea seisundid ja sündmused, mis põhjustavad tellimuse rea seisundi muutuse.

Tabel 26 Tellimuse rea seisundiliigid.

Seisundi nimi (nimi inglise keeles ja number andmebaasis)	Sündmused, mille tulemusel on tellimuse rida sellises seisundis
Tellitud (<i>ORDERED</i>)	Lugeja on vormistanud tellimuse ja tellimus on suunatud raamatukokku.
Väljastatud (<i>CHECKED OUT</i>)	Raamatukogutöötaja on tellimuse täitnud ja kullerile üle andnud
Tagastatud (<i>CHECKED IN</i>)	Raamatukogutöötaja on eksemplari tagastanud
Kahjustatud (<i>DAMAGED</i>)	Tagastamise protsessi käigus on selgunud, et eksemplar on kahjustatud. Raamatukogu töötaja on märkinud tellimuse rea probleemseks.
Kadunud (<i>LOST</i>)	Tagastamise protsessi käigus on selgunud, et eksemplar on kadunud. Raamatukogu töötaja on märkinud tellimuse rea probleemseks.
Makstud (<i>PAID</i>)	Lugeja on nõude ära maksnud ja probleemse tellimuse rea probleem on lahendatud

Seisundi nimi (nimi inglise keeles ja number andmebaasis)	Sündmused, mille tulemusel on tellimuse rida sellises seisundis
Asendatud (<i>REPLACED</i>)	Lugeja on kahjustatud või kadunud eksemplari asendanud ja probleemse tellimuse rea probleem on lahendatud
Hüljatud (<i>ABANDONED</i>)	Omanik on oma nõudest loobunud ja probleemse tellimuse rea probleem on lahendatud

4 Teose loomise algoritm

Mõeldes lugejale, on vajadus grupeerida väljaandeid, et otsing ei tagastaks liiga palju samasuguseid tulemusi. Suure enamuse lugejate jaoks ei ole määrav väljaande aasta, oluline on teos ise. Näiteks, kui otsida "kevade", siis otsing tagastab 2022. aasta alguse seisuga kasutajale 20 kirjet, mis tegelikult on üks ja sama teos, kuid iga kirje on erineva aastakäigu väljaanne. Selle asemel võiks otsing tagastada ühe tulemi ehk teenuses moodustatud teose, mida lugejal on võimalus täpsustada, näiteks väljaande aasta põhiselt.

Teose loomise loogika on antud projekti üks keerukamaid osasid lisaks raamatukogu valimise algoritmile ja otsingu loogikale. Teose loomine eeldab, et rakendus oskab erinevad väljaanded kokku grupeerida. Keeruliseks teeb loogika loomise kirjete erinevus. Näiteks autori nimi või kirjes olla kujutatud erinevalt või ka erinevatel andmeväljadel.

Raamatukogudes on kasutusel MARC standard, mis defineerib kirje andmekoosseisus olevad andmeväljad [53] [54]. Oluline on märkida, et erinevates raamatukogudes võib käesolevate väljade kasutus olla erinev, mis tähendab, et andmete kogumisel tuleb eelnevalt leida võimalikult suur ühisosa.

Lisas 7 on esitatud väike ülevaade MARC andmeväljadest, mida autor oma töös ja projekti analüüsis arvestab.

Tabelis 27 on näidatud, milliste millises andmeväljadega tuleks teose loomisel arvestada ning millises mahus. MARC standardi kohaselt on andmeväljadel 020, 022, 024 või 028 väljaande standardnumber, andmeväljal 245 on pealkirja andmed ning andmeväljal 100 on autori andmed.

Tabel 27 Teose moodustamise algoritmi aluseks olevad reeglid.

MARC väli	MARC väli	Tingimused	Kommentaar
020 a või 022 a või 024 a või 028 a	245 a	Standardnumber + osa pealkirjast	pealkirjast võtta 10 esimest tähemärki
100 a	245 a n	autor + pealkiri + väljaandmise aasta	kui puudub ISBN
245 a b n p		pealkiri	kui puudub ISBN ja autori info, täpne pealkiri

Meeskonna arendajad realiseerisid ja dokumenteerisid kaks lahenduse varianti. Edasi testis töö autor koostöös kliendiga realiseeritud lahendusi ning meeskonnas valiti lõplik lahendus.

Analüüsi tulemuste põhjal pakkusid arendusmeeskonna arendajad välja kaks lahendust teose loomiseks. Järgnevalt kirjeldab autor pakutud lahendusi üldiselt. Etteruttavalt võib öelda, et kumbki lahendus ei ole täiuslik. Mõlema lahenduse puhul on plusse ja miinuseid.

4.1 Lahendus 1

Esimese lahendusvariandi puhul toimub võrdlus kõigi autori, pealkirja ja standardnumbri andmeid sisaldavate MARC andmeväljade alusel. Selliselt saab võrrelda suuremat kogumit, sh ka selliseid kirjeid, kus mõni andmeväli on tühi või valesti täidetud. Samas on kirjete võrdlemine kõikide andmeväljade alusel ajakulukas ja seda ei saa ajakulu tõttu käivitada kataloogide laadimisel.

Otstarbekas oleks teoseks mestimine käivitada kasutaja otsingu peale, kui kasutaja otsib mingit väljaannet. Otsinguga oleks juba piiratud kirjete arv, mille alusel teose loomine on kiirem protsess.

Kasutaja seisukohalt oleks tulemus selline, et esmasel “kevade” otsingul kuvataks tulemuseks Kevade erinevaid väljaandeid. Kui nüüd järgmine otsing tehakse sama otsingu sõnaga, siis tagastatakse juba teosed ehk mestitud tulemused. Samuti tagastatakse mestitud

tulemused ka siis, kui otsitakse sama teost mõne muu otsingu sõnaga, sest teavik on juba mestitud.

Esimese lahenduse testimise käigus jäi peamise miinusena silma mestimine otsingul. Võib eeldada, et tavakasutaja enamasti erinevaid lahendusi (kord on väljaanded mestitud teoseks ja kord ei ole) ei näe, sest unikaalseid otsinguid (esmakordseid otsinguid, mille tulemusel käivitub mestimine) on vähe, kuid põhjust teadmata võib otsingu selline käitumine tunduva veider ja otsing seeläbi ebausaldusväärne.

4.2 Lahendus 2

Teise lahenduse käigus lõi arendaja antud reeglite põhjal võtmed, mis genereeritakse kataloogide laadimisel iga kirje kohta. Tabelis 27 on toodud välja reeglid võtmete genereerimiseks. Sarnased väljaanded grupeeritakse teoseks võtmete abil. Võtme eelduste puudumisel võtit ei looda. Tabelis 28 on esitatud võtmed, mis on loodud arvestades teose loomise reegleid.

Tabel 28 Teose loomiseks võtmete loomine.

Võti	Eeldused	Väljad
<i>WorkKey1</i>	245 a	245 a + 245 n + 100 a + laad + keeled
<i>WorkKey2</i>	standardnumber	standardnumber + 245 a
<i>WorkKey3</i>		245 a + 245 b + 245 n + 245 p + laad + keeled

Võtmete võrdlemine on oluliselt kiirem ning seda saaks rakendada raamatukogude kataloogide laadimisel.

See tähendab, et kasutaja poolt esimese otsingu tegemise hetkeks on kõik võimalikud teosed loodud ning otsingutulemustesse kuvatakse võimalusel teos. Teose mestimine toimub igal ööl, kui laetakse alla või uuendatakse raamatukogudest kataloogide infot. Raamatukogu liitumisel ja esmakordsel kataloogide laadimisel, laetakse alla kõik kirjed, mis raamatukogu infosüsteem tagastab (URRAM-i ja RIKS-i puhul) või mis vastavad reeglitele (Sierra puhul). Edaspidi küsib rakendus igal ööl kogus toimunud muutuseid võrreldes eelmise laadimise kuupäevaga. Seega, kui peaks lisanduma väljaanne, mis sobib teenusesse, siis kataloogi laadimisel mestitakse seegi väljaanne teoseks kokku.

4.3 Valitud lahendus

Lahenduse valikul oli kaks kriteeriumit, mida arvestada. Esiteks, kui kiiresti teos moodustatakse ning teiseks, kui paljusid kirjeid arvestatakse. Tellija seisukohalt on mestimise e teose moodustamise kiirus olulisem kui see, kui mitme kirjega oskas infosüsteem teose koostamisel arvestada. Arvestades lugeja kasutusmugavust, valiti lahendus 2, mille puhul moodustatakse teos juba kataloogide laadimisel, kuid on võimalik, et teoseks ei koondata päris kõiki kirjeid, näiteks neid, millel puudub standardnumber või on mõni muu väli jäänud tühjaks.

5 Analüüs ja järeldused

Selles peatükis analüüsitakse tehtud tööd ja tehakse tulevikuplaane.

5.1 Töö tulemuste põhjendus

Selles jaotises põhjendatakse töö tulemuste saavutamisel tehtud valikuid.

5.2 Senise arendusprotsessi probleemid

Antud töös käsitletud projekt oli autori hinnangul ebatavaline nii Tellija kui Täitja meeskonnale. Mõlemal õppisid projekti käigus palju asju juurde.

Arendusprotsessi peamised probleemid saab üldiselt jagada kolmeks omavahel tihedalt seotud osaks:

- analüüsi dokumentatsioon,
- projekti skoobi hoidmine,
- arenduse jaoks eraldatud vahendid, sh töötajad.

Projekti alguse esimesed kuud läksid *AS-IS* olukorra hindamiseks. Kogu analüüsi dokumentatsiooni lõi autor Tellija ja Täitja ühisesse Confluence'i pessa, kuid dokumentatsiooni üleandmine esimestes etappides toimus pdf või word dokumendina. Dokumendi tagasiside põhjal tuli sisse viia muudatused vähemalt kahte kohta – esialgsesse dokumenti, mis Tellijale hiljem uuesti esitati (et vältida Confluence'ist uuesti pdf loomist, mis oli keerukas) ja Confluence'i, et dokumentatsioon oleks ajakohane. Dokumentatsiooni koostamine, esitamine ja sellega tutvumine oli mõlemale poolele äärmiselt ajakulukas. Näiteks 250 lk pikkusele dokumendile saadi umbes 700 kommentaari.

Algselt modelleeris autor töövoogusid BPMN modelleerimiskeeles. Materjalide ja jooniste maht oli võrdlemisi suur ja seega kadus kiiresti ülevaade. Teisalt ei andnud need ülevaadet seotud andmetest. Autor kirjutas kasutusjuhud hästi detailseks, lisas kasutusjuhtudesse ärireeglid ja ka näiteks andmeväljade piirangud. Üks selline kasutusjuht on esitatud Lisas 8. See omakorda kasvatas dokumentatsiooni ja tagasiside (kommentaaride näol) mahtu. Kuna Täitja ei osanud pakkuda ja põhjendada head jaotust, kuidas loodavat infosüsteemi väiksemateks osadeks jagada, siis oli kasutusel erinevaid jaotusi ning erinevaid viise

kasutusjuhtude grupeerimiseks. Näiteks jagati kasutusjuhud rakenduste kaupa (haldusliidese ehk raamatukogu liidese kasutusjuhud ja avaliku veebi ehk lugeja kasutusjuhud) või tegutsejate kaupa (anonüümse kasutaja kasutusjuhud, autenditud kasutaja kasutusjuhud, autenditud ja registreeritud kasutaja kasutusjuhud, jne).

Tellijal poolt oli projekti eelses hankes enne antud nõuete nimekiri, kuid lisaks oli üks hanke osa teenuse disain. Teenuse disain on valdkond, mis ühendab juhtimise, turunduse, uurimistöö ja disaini ning kujundab teenust kliendi vaatenurgast. [20] Analüüsi osas tähendas see teenuse disaini käigus huvigruppide (lugejate ja raamatukogutöötajate) kaasamist ning teatavat ebakindlust nõuete fikseerimisel. Mitme nõude lõplik sisu võis selguda alles teenuse disaini käigus. Näiteks see, kas teenuses hakkab olema ainult pakiautomaati (kulleriga) saatmine või on ka „tulene ise järele“ variant või ka lihtsalt ülevaade raamatukogudest, kust soovitud raamatut laenutada saab, selgub alles peale mitmeid arutelusid ja koosolekuid. See muutis projekti skoobi hoidmise keerukaks.

Arenduseks vahendite leidmine oli Täitja meeskonnas väljakutse, kuna arendajatel olid juba käimasolevad projektid, mis ei lõppenud oodatud ajaks. Arendustöödele lisas väljakutset eelpool kirjeldatud dokumentatsiooni/analüüsi ebaselgus ning ka skoobi muutmine ajas.

5.3 Hirmude hajutamine

Loodava teenuse edukaks käivitumiseks on lisaks lugejatele vajalik ka teenusega liitunud raamatukogude võrgustiku olemasolu, mis tagab soovitud teavikute olemasolu. Raamatukogude töörühma koostumisel tõsteti esile mitmed riskid mida raamatukogu töötajad näevad ja hirmud, mis neil on.

Palju toodi välja probleeme tagastuste ja kahjustuste ning viivistega. Kas raamatukogu peab nendega ise tegelema? Kõik nimetatud tegevused jäävad loodavasse üle-eestilise teavikute laenutamise teenusesse. Selles vaates muutub raamatukogude jaoks protsess kergemaks – kogu ebamugav kahjunõuetega tegelemine jääb ära.

Teenusega liituvate väiksemate raamatukogude mureks on, et nende kogudes olevad eksemplarid laenutatakse ära suurlinnade elanike poolt ja kohalikele ei jää võimalust teavikuid kohapealt laenutada. Selline hirm on teenuse kasutuselevõtul oluline takistus. Selle hirmu hajutamiseks on raamatukogul võimalik ise dikteerida, millised väljaanded

teenusesse lubatakse. Lisaks on teenusesse sisse ehitatud raamatukogudele võimalikud piirangud, mida kogule rakendada, mis võiksid tekitada kindlustunnet, et vajalikud teavikud jäävad kohapeale kasutamiseks. Need võimalikud piirangud on näiteks järgmised.

- Võimalus piirata uudiskirjanduse laenutamist teenuse kaudu teatud päevade jooksul.
- Võimalus mitte laenutada viimast vaba eksemplari
- Võimalus mitte laenutada neid eksemplare, mille tagastustähtaeg on lühem, kui teenuses määratud tagastustähtaeg.

Lisaks piirangute, mida kogule saab rakendada, saab raamatukogu ise otsustada, kas ta lubab sõbralt-sõbrale laenutuse ja kui lubab, siis mitu korda ning mitu üle-eestiliste teavikute laenutuse tellimust raamatukogu üldse on päevas valmis menetlema.

Kõik eelpool mainitud meetmed võiksid aidata raamatukogudel julgelt liituda üle-eestiliste teavikute laenutamise teenusega, kas terve koguga või osalise koguga.

5.4 Analüüsi mudelite struktuur

Süsteemi modelleeriti mitmevaateliselt, sest ainult ühele süsteemi aspektile ehk vaatele keskendudes (näiteks ainult protsessid või ainult andmed) ei teki tervikpilti. Mitmevaatelise modelleerimise kasutamist näeb ette näiteks Zachmani ettevõtte arhitektuuriline raamistik [55]. Zachmani raamistiku järgi keskendub antud töö eeskätt arhitekti vaatele, kes kirjeldab detailselt nõudeid ja loob selle kaudu arusaamist süsteemi toimise loogikast, kuid kes ei kirjelda veel tehnilist lahendust konkreetse tehnilise platvormi jaoks. Selle vaate mudelid loob süsteemianalüütik, mis oligi autori roll selles projektis. Selliste mudelite näideteks töös on detailsed kasutusjuhtude kirjeldused, kus klientide nõudel viidatakse ka juba kasutajaliidesele, kontseptuaalne andmemudel ja mõnede põhiobjektide seisundidiagrammid. Töös on ka äri perspektiiv (teine rida Zachmani raamistikus), sest töö esimeses osas selgitatakse töö eesmärgid ja esitatakse mõnede oluliste äriprotsesside uue süsteemi eelset toimimist kirjeldavad mudelid. Töö detailsed mudelid luuakse vastavalt selles allikas [56] toodud soovitudele, kus kirjeldatakse andmehalduse kesksete süsteemide modelleerimise häid praktikaid. Käesolev süsteem on andmete haldamisele keskendunud süsteem ehk registripõhine infosüsteem. Süsteem jagatakse andmetest (põhiobjektidest e põhiolemitüüpidest) lähtuvalt

alamosadeks, et lihtsustada mudelite esitust ja võimaldada tulevikus planeerida ka süsteemi osade arendamise järjekorda. Funktsionaalsed nõuded esitatakse kasutusjuhtude mudelina nagu näeb ette Larman [57], sest võrreldes kasutuslugudega [58] saab niimoodi esitada nõudeid detailsemalt ja see oligi Tellija soov. Iga funktsionaalne allsüsteem kirjeldab ühele põhiobjektile vastavate andmete haldamist läbi kogu selle põhiobjekti elutsükli. Töös esitati ka detailne kontseptuaalne andmemudel erinevate registrite kaupa. Nagu selgitatakse selles allikas erinevatele autoritele tuginedes [59], siis andmetest arusaamine aitab ka mõista protsesse ning hästi leitud andmestruktuurid muudab lihtsamaks ka neid kasutavate protsesside disainimise ja neid protsesse realiseeriva tarkvara loomise. Autori hinnangul muudab kirjeldatud mudeli kasutamine dokumentatsiooni ülevaatlikumaks ja loetavamaks.

5.5 Tükeldus allsüsteemideks

Lähtudes soovist tükeldada infosüsteem väiksemateks osadeks, proovis autor lähtudes andmetest, mida olemite ja seoste kohta on vaja süsteemis talletada. Autor lähtus selles allikas [60] esitatud meetodikast. Selle kohaselt tuleb leida infosüsteemi põhiobjektid ehk põhiolemitüübid ning igale põhiobjektile vastab süsteemis eraldi funktsionaalne alamosa ehk funktsionaalne allsüsteem ja andmebaasi alamosa ehk register, milles olevaid andmeid see funktsionaalne allsüsteem teenindab ehk loeb ja muudab. Iga funktsionaalne allsüsteem kirjeldab vastava põhiobjekti andmete haldamise funktsionaalsust. Eelnevalt oli kasutusel jaotus lähtuvalt tegutsejatest, kuid see ei täitnud soovitud eesmärki, sest selliselt ei saanud tervikpilti ühe olemitüübiga, näiteks tellimusega, seotud funktsionaalsustest. Vanas lahenduses kirjeldati, kuidas lugeja teeb tellimuse või maksab arve, kui ei olnud kirjeldatud, kuidas tellimus ja arve on omavahel seotud ja milliseid andmeid on vaja salvestada.

Lähtudes andmetest leidis autor järgmised süsteemi põhiobjektid.

1. Kasutaja
2. Raamatukogu
3. Tellimus
4. Tellimuste edastus (sõbralt-sõbrale laenutused)
5. Pikendamine
6. Saadetus

7. Arve
8. Probleem
9. Teos
10. Väljaanne
11. Eksemplar
12. Soovinimekiri
13. Teavituste tellimus
14. Soovitus
15. Parameeter
16. Klassifikaator

Igast põhiobjektis moodustub funktsionaalne allsüsteem ja seeläbi on võimalik kirjeldada funktsionaalse allsüsteemiga seotud ärireeglid, nõuded ja kasutusjuhud. Autor jagas funktsionaalsed allsüsteemid veel eraldi kaheks.

- Sisulised funktsionaalsed allsüsteemid (soovitus, soovinimekiri, teavituste tellimus, tellimus, tellimuste edastus, pikendamine, saadetus, arve, väljaanne, teos, eksemplar ja probleem) ehk allsüsteemid, mis kirjeldavad teenuse toimimist ja võimalusi.
- Administratiivsed funktsionaalsed allsüsteemid (klassifikaator, raamatukogu, kasutaja ja parameeter), mis toetavad teenuse peamisi toiminguid.

Autori hinnangul selliste allsüsteemide leidmine õigustas end, kuna objektid on loetava suurusega ning loogilised.

5.6 Detailselt käsitletavate allsüsteemide valik

Kuna lõputöö maht seab omad piirid, siis otsustas autor töös detailsemalt käsitleda kahte funktsionaalset allsüsteemi: teoste ja tellimuste funktsionaalsed allsüsteemid.

Teoste funktsionaalne allsüsteem kirjeldab ära otsingu ja teose moodustamise. Mõlemad funktsionaalsuses on loodavas teenuses kesksel kohal. Hästi toimiva otsinguta ei ole loodaval teenusel lootust leida palju kasutajaid. Teose moodustamine on raamatukogudes uuenduslik lähenemine.

Tellimuste funktsionaalne allsüsteem kirjeldab ära loodava teenuse peamise funktsionaalsuse, mis on soovitud teaviku tellimine endale sobivasse kohta.

Kuna tegemist on funktsionaalsuse mõttes süsteemi kesksete funktsionaalsete allsüsteemidega, siis vajavad need tööks paljudes erinevates registrites olevaid andmeid. Töös kirjeldati 10 registrit 16-st. Nende hulgas on kõik administratiivsed e tugilandmeid sisaldavad registrid.

Autor koostas ka ülejäänud funktsionaalsete allsüsteemide ja registrite detailsed mudelid, sest plaanib need esitada kliendile lõplikus dokumentatsioonis.

5.7 Võrdlus olemasolevate süsteemidega

USA's kasutusel olev süsteem (Vega) [18] on sarnaselt Rahvusraamatukogu soovile grupeerinud kokku teose alla kõikvõimalikud selle teose eri liiki väljaanded. Näiteks saab lugeja otsida Harry Potter'it ja siis valida, kas ta soovib laenutada füüsilist raamatut, audioraamatut, e-raamatut või DVD plaati, vms. Sarnasus loodava lahendusega seisneb selles, et lugeja ei pea teaviku tüüpi ette otsustama. Ta otsib ja näeb võimalusi. Erisus tuleb sisse sellest, et üle-eestilisse teavikute laenutusse ei ole e-raamatud ja audioraamatud kaasatud. Nende laenutamise võimaluse pakkumine on tulevikus planeeritud teise üle-eestilisse teenusesse (e-laenutus), mis luuakse Rahvusraamatukogu üle-eestiliste teenuste (MinuRaamatukogu ehk MiRKO) alla.

Autori hinnangul oleks võimalus laenutada füüsilisi eksemplare ja elektroonilisi dokumente ühest kohast hea lahendus. Kuigi esialgu on Eestis selle jaoks ette nähtud kaks eraldi teenust, siis oluline on ka see, et süsteemid lähevad käiku ja siis saab järgmistes tarkvara generatsioonides hakata asju paremaks tegema. Liiga pika viimistlemise asemel tasub uue tootega kiiremini turule tulla.

6 Mida sellest projektist õppida?

Selles peatükis vaatleb autor, mida kirjeldatud tööst õppetunnina kaasa võtta.

6.1 Soovitused selliste projektide paremaks juhtimiseks

Kasulik on vaadata kriitilise pilguga üle *AS-IS* mudelite vajadus, et mitte keskenduda liiga pikalt hetkeolukorrale, kui näiteks ollakse turule tulemas uue teenusega. Oluline on selgeks teha, mida sarnast on tehtud ja millised olemasolevad jõud (näiteks olemasolevad süsteemid või seadused) mõjutavad loodavat lahendust.

Dokumentatsiooni osas on kasulik kokku leppida üleandmised Confluence keskkonnas, et vältida failide edasi-tagasi saatmist ja kommenteerimist. Ka projekti esimestes etappides võiks kasutada iteratiivset arendust ja sprindid võiksid olla lühikesed (vähem kui üks kuu), et nii Täitja kui Tellija saaksid tulemustega paremini kursis olla. *“Fail Fast So You Can Fix Early”* rõhutab J. Sutherland [61] ja autor tunneb ka, et lühemad etapid ja iteratsioonide kasutamine võiksid huvitatud osapooltele kiiremini kätte näidata, millele on vaja rohkem keskenduda ja mida parandada.

Nõuded infosüsteemile peavad olema kogu aeg tähelepanu keskmes. Nõuetest kõrvalekaldumine võib põhjustada ajagraafikust maha jäämist ja arenduseks ette nähtud vahendite puuduse. Kõik nõuete välised arendused tuleb eraldi kaardistada ja Tellijaga läbi rääkida, vajadusel uuesti hinnata ja planeerida.

Kui arendusressurss on piiratud ja kui analüüs on nõrk ja skoopi ei osata hoida, siis on Täitja hädas, sest pole võtta arendajaid, kes liiga suureks paisunud nõuetega süsteemi suudaksid korraga ära realiseerida. Lahenduseks oleks mõne agiilse metoodika kasutuselevõtt kohe projekti algusest, mitte poolepealt. Skoobi määramiseks on kasulik süsteemi tükeldamine allsüsteemideks ning allsüsteemide kavandamine ja realiseerimine mitte korraga, vaid vastavalt allsüsteemide olulisusele.

Arendustöö planeerimiseks tuleks lisaks sprintide planeerimisele ja tagasivaate kohtumistele tugevalt juurutada igapäevased püstijalu koosolekud ja meeskonnaga paremini prognoosida arendustöödele kuluvat aega. Ei saa nii, et arendaja ütleb, et midagi on näiteks kolme päeva töö, aga teeb seda nädal või poolteist.

6.2 Kui kaugemale on teenuse arendamisega jõutud ja edasised sammud

2022. aasta maikuu seisuga on käima läinud kirjeldatud teenuse piloot, milles osaleb 12 raamatukogu ning valitud lugejad.

Rahvusraamatukogu jaoks on antud töös kirjeldatud infosüsteem - Üle-eestiline teavikute laenutus – esimene samm üle-eestiliste teenuste loomise teel. Antud süsteemi loomise käigus kavandati ja realiseeriti kasutajatekonnad ning sama lähenemist on soov kasutada ka järgmiste teenusete disainimisel. Kasutajatekondade näited on, kuidas lugeja jõuab tellimuseni, kuidas lisab soovinimekirja, kuidas otsib ja kuidas muudab oma andmeid. Üle-eestilised teenused on üks tervik ja need lahendused, mis on praegusesse teenusesse disainitud lähevad nii palju kui võimalik kasutusse ka järgmistesse teenustesse. Seal ei tule nt teenustasu maksmist. Aga lugejale peab jääma tunne, et ta kasutab ühe ja sama rakenduse teist haru. Üle-eestiliste teenuste järgmine samm on luua ühtne juurdepääsu lahendus lugejatele, mis võimaldab kasutajal registreeruda üks kord ja kasutada teenuseid end üks kord autentides. Paralleelselt juurdepääsu lahenduse arendusega läheb käima teine üle-eestiline teenus e-raamatute ja audioraamatute laenutamiseks, koondnimega e-laenutus.

Järgmistes arendustes, nagu näiteks e-laenutuste süsteemi loomine, tuleks võtta kasutusele infosüsteemi tükeldamine andmetest sõltuvalt ja hoida ära antud töös kirjeldatud arenduses (üle-eestiline raamatute laenutus) tekkinud üleliigne ressursikulu.

6.3 Tellija tagasiside autori tehtud tööle

Tellijas esindaja kirjutas tagasisideks:

„Innovatsiooniprojekt „Raamatud liikuma“ on Eesti Rahvusraamatukogu viimase aja suuremaid projekte, mille raames arendaja mitte ainult ei viinud ellu tellija soove, vaid ka kujundas tulevast teenust koos tellijaga. Esmakordselt Eesti raamatukogudes on kujundatud teenus, mille raames kasutajad (lugejad) ei pea teadma, millises raamatukogus neil vajaminevad väljaanded on, neil piisab vaid öelda, mis neil vaja on ja kus nad seda kätte saada tahavad, teenus suunab tellimuse sobivasse raamatukokku. Innovatsioon ei seisnud mitte ainult selles, et vähendada lugejatele vaeva vajaliku materjali leidmisel ja tellimisel tänases kiire elutempoga ajas, vaid ka selles, kuidas erinevatest raamatukogukataloogidest andmeid ühte teenusesse tuues saavutada lugejale lihtne ja arusaadav tulemus. Ka see oli esmakordselt Eesti raamatukogudes, et teenuses üritame

mestida mitte ainult ühe ja sama väljaande erinevaid kirjeldusi, vaid ka ühe ja sama teose erinevaid väljaandeid (st et Oskar Lutsu erinevatel aastatel ilmunud „Kevade“ on ikka sama teos). Kuigi raamatukogud kasutavad väljaannete kirjeldamisel samu standardeid ja reegleid, on see siiski loominguiline töö ja erisusi esineb piisavalt. Tunnustame seda, mil määral arendaja investeeris raamatukogunduse valdkonna ning selle tööprotsesside ja reeglite mõistmisesse. Nii koostatud dokumentides kui ka raamatukogudele enne teenuse testimist läbiviidud koolitusel paistis see mõistmine silma ja projekti analüütik Irina Kõivu kiideti selle eest.

Peale raamatukogunduse valdkonna mõistmise tuli orienteeruda, läbi analüüsida ja arusaadavalt kirja panna ka kõik teised teenuse toimimiseks vajalikud teenused ja keskkonnad. Projekti alguses ei olnud ka tellijal täpseid juhiseid, kuidas peaks olema dokumentatsioon detailides üles ehitatud ja vormistatud. Läbi erinevate analüüsides ning esitatud dokumentide valideerimise ja soovide täpsustamise said need järjest selgemaks ja praeguseks hetkeks oleme jõudnud juba väga heade tulemusteni.

Kuna tellijale oli see esmakordne kogemus agiilsest arendusest, siis oli palju õppida ka sellest – nii arendusest, kogu protsessist ja selle juhtimisest. See oli esimene päris agiilne projekt, kus arendus toimuski agiilselt komponent komponendi haaval ja valideerida tuli tihti väga väikeseid tükke tervikfunktsionaalsusest. Siin oli väga suureks abiks, et arendaja testija oli kõik tulemid enne üle andmist alati ise üle testinud. Ette olid valmistatud samm-sammulised testlood, mille järgi toimus ka vastuvõtutestimine. Kogu selle protsessi tegi lihtsamaks analüütik Irina Kõivu koostatud kasutuslood ja testilood.“

Kokkuvõte

Käesoleva lõputöö keskmes on Eesti Rahvusraamatukogule (Tellijale) reaalselt loodav infosüsteem töönimega „Üle-eestiline raamatute laenus“. Sõna „raamat“ on Tellija hinnangul hästi arusaadav teenuse kasutajatele. Kuid kuna laenutada saab ka muid teavikuid nagu näiteks noodid, siis kasutatakse käesolevas töös nime „Üle-eestiline teavikute laenus“. Käesolevas süsteemis tegeletakse ainult selliste laenutustega, millega toimetatakse laenutajale füüsiline koopia (eksemplar) tellitud teavikust. Elektrooniliste dokumentide laenutamine oleks selle süsteemiga üpris sarnane, kuid sellist süsteemi hakatakse looma tulevikus.

Tööl on kolm eesmärki. Esiteks on vaja analüüsida infosüsteemi ning pakkuda välja senisest parem viis dokumentatsiooni esitamiseks Tellijale. Teiseks on vaja esitada nõuded, mille põhjal saab luua teose moodustamise algoritmi. Teos grupeerib autori loometöö tulemusel erinevate väljaannete andmed üheks tervikuks. Lugeja soovib laenutada väljaannet või teost (kui sobib mistahes väljaanne), kuid tellimuse tulemusena saab pakiautomaati või kulleriga füüsilise eksemplari. Kolmandaks eesmärgiks on võtta kokku tarkvaraarendus projekti raames tekkinud probleemid ning pakkuda välja, kuidas neid edaspidistes arendustes vältida.

Autor kirjeldas töö esimeses osas infosüsteemi esialgset dokumentatsiooni esitamise viisi, mis jäi Tellijale segaseks. Seejärel jagati töös infosüsteem andmetest e põhiobjektideks lähtuvalt alamosadeks – funktsionaalseteks allsüsteemideks ja andmekeskseteks allsüsteemideks e registriteks. Igale põhiobjektile vastab süsteemis eraldi funktsionaalne allsüsteem ja register. Detailsemaks analüüsiks valiti kaks funktsionaalset allsüsteemi, mis on antud süsteemi juures autori hinnangul kõige tähtsamad – teoste funktsionaalne allsüsteem ja tellimuste funktsionaalne allsüsteem. Nende allsüsteemide ning nendega seotud registrite kirjeldamisel, sh ärireeglite, nõuete, kasutujuhtude kirjeldamisel ja kontseptuaalse andmemudeli loomisel, moodustus dokumendi põhi, mida edasi arendades saab vormistada projekti lõppdokumentatsiooni Tellijale. Tellija esialgselt hinnangul on selline jaotus ja dokumendi vorm sobiv.

Teose loomise algoritmi nõuete juures esitati reeglistik, mille alusel arendusmeeskond lõi kaks lahenduse alternatiivi. Alternatiivide testimisel koos Tellijaga valiti realiseerimiseks

lahendus, mida saab rakendada teavikute kataloogide andmete käesolevasse süsteemi laadimisel.

Hinnates arenduseprotsessi käiku, toodi töös välja kolm peamist murekohta: dokumentatsiooni esitamine, projekti skoobi hoidmine ning arendajate puudus. Autor tõi töös välja, mis võis viia nende probleemide tekkimiseni ning pakub välja, mida järgmistes arendustes tuleks nende probleemide vältimiseks silmas pidada.

Töös esitatud infosüsteemi jagamine funktsionaalseteks allsüsteemideks, nende kirjeldamine ärireeglite, nõuete ning kasutusjuhtudega ja registrite kirjeldamine olemi-suhte diagrammidega, millele on lisatud olemitüüpide ja atribuutide sõnalised kirjeldused, on hea mall, mida võtta aluseks järgmiste sarnaste arenduste läbiviimiseks Täitja meeskonnas. Näiteks on tulemas e-laenutuse süsteemi arendus (teine üle-eestiline teenus, mille Rahvusraamatukogu MiRKO nime all turule toob), mis hõlmab endas e-raamatute laenutamist, kuid on olemuselt teavikute füüsiliste eksemplaride laenustega väga sarnane.

Kasutatud allikad

- [1] „ADS,“ [Võrgumaterjal]. Available: https://metadata.geoportaal.ee/geonetwork/srv/api/records/maaamet_ADS_haldussysteem. [Kasutatud 13 05 2022].
- [2] „API,“ [Võrgumaterjal]. Available: <https://et.wikipedia.org/wiki/Rakendusliides>. [Kasutatud 13 05 2022].
- [3] „BPMN,“ [Võrgumaterjal]. Available: <https://et.wikipedia.org/wiki/BPMN>. [Kasutatud 13 05 2022].
- [4] „ELNET,“ [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.elnet.ee/elnet-konsortsium/>. [Kasutatud 13 05 2022].
- [5] „ISBN,“ [Võrgumaterjal]. Available: <https://en.wikipedia.org/wiki/ISBN>. [Kasutatud 13 05 2022].
- [6] „ISMN,“ [Võrgumaterjal]. Available: https://en.wikipedia.org/wiki/International_Standard_Music_Number. [Kasutatud 13 05 2022].
- [7] „ISSN,“ [Võrgumaterjal]. Available: https://en.wikipedia.org/wiki/International_Standard_Serial_Number. [Kasutatud 13 05 2022].
- [8] „Kanban,“ [Võrgumaterjal]. Available: [https://en.wikipedia.org/wiki/Kanban_\(development\)#cite_note-Anderson-4](https://en.wikipedia.org/wiki/Kanban_(development)#cite_note-Anderson-4). [Kasutatud 13 05 2022].
- [9] „MARC,“ [Võrgumaterjal]. Available: https://en.wikipedia.org/wiki/MARC_standards. [Kasutatud 13 05 2022].
- [10] „stand-up,“ [Võrgumaterjal]. Available: https://en.wikipedia.org/wiki/Stand-up_meeting. [Kasutatud 13 05 2022].
- [11] „TARA,“ [Võrgumaterjal]. Available: <https://e-gov.github.io/TARA-Doku/>. [Kasutatud 13 05 2022].
- [12] „UML,“ [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.uml.org/what-is-uml.htm>. [Kasutatud 13 05 2022].
- [13] „X-tee,“ [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.ria.ee/et/riigi-infosusteev/andmevahetuskihit-x-tee.html>. [Kasutatud 13 05 2022].
- [14] „MO,“ [Võrgumaterjal]. Available: https://en.wikipedia.org/wiki/Meta-Object_Facility. [Kasutatud 13 05 2022].
- [15] [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.kul.ee/kultuurivaartused-ja-digitaalne-kultuuriparand/raamatukogud>. [Kasutatud 13 05 2022].

- [16] „RAAMATUKOGUDEVAHELINE LAENUTUS (RVL) põhimõtted ja üldnõuded,“ [Võrgumaterjal]. Available: https://www.nlib.ee/sites/default/files/Pildid/RRS_5_2008.pdf. [Kasutatud 13 05 2022].
- [17] „Mashup,“ [Võrgumaterjal]. Available: https://www.nlib.ee/sites/default/files/Pildid/RRS_5_2008.pdf. [Kasutatud 13 05 2022].
- [18] „VEGA,“ [Võrgumaterjal]. Available: <https://jeffa.na.iiivega.com/search?query=harry%20potter&searchType=everything&pageSize=10>. [Kasutatud 13 05 2022].
- [19] A. Stender, *Otsingusüsteemi loomine innovatsiooniprojektile Raamatud Liikuma*, Tallinn: Tallinna Tehnikaülikool, bakalaureusetöö, 2021.
- [20] „Teenusedisain,“ [Võrgumaterjal]. Available: <https://teenusedisain.ee/teenusedisain/>. [Kasutatud 13 05 2022].
- [21] [Võrgumaterjal]. Available: <https://et.wikipedia.org/wiki/Koskmudel>. [Kasutatud 13 05 2022].
- [22] „MSF,“ [Võrgumaterjal]. Available: https://en.wikipedia.org/wiki/Microsoft_Solutions_Framework. [Kasutatud 13 05 2022].
- [23] „15th State of Agile Report,“ [Võrgumaterjal]. Available: <https://digital.ai/resource-center/analyst-reports/state-of-agile-report>. [Kasutatud 13 05 2022].
- [24] „Bizagi,“ [Võrgumaterjal]. Available: <https://bizagi.com/en/platform/modele>. [Kasutatud 13 05 2022].
- [25] „EA,“ [Võrgumaterjal]. Available: <https://sparxsystems.com/products/ea/15/index.html>. [Kasutatud 13 05 2022].
- [26] „Rahvaraamatukogude seadus,“ [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.riigiteataja.ee/akt/113032019127>. [Kasutatud 13 05 2022].
- [27] „Säilituseksemplari seadus,“ [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.riigiteataja.ee/akt/107072016001>. [Kasutatud 13 05 2022].
- [28] „Eesti Rahvusraamatukogu seadus,“ [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.riigiteataja.ee/akt/113032019040>. [Kasutatud 13 05 2022].
- [29] „Rahvaraamatukogude juhend,“ [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.riigiteataja.ee/akt/12828432>. [Kasutatud 13 05 2022].
- [30] „Teadus- ja arendustegevuse korralduse seadus,“ [Võrgumaterjal]. Available: Available: <https://www.riigiteataja.ee/akt/834781>. [Kasutatud 13 05 2022].
- [31] „Põhikooli- ja gümnaasiumiseadus,“ [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.riigiteataja.ee/akt/13332410>. [Kasutatud 13 05 2022].
- [32] „KUL - rahvaraamatukogude seaduse muutmise,“ [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.kul.ee/kultuurivaartused-ja-digitaalne->

- kultuuriparand/raamatukogud/rahvaraamatukogu-seaduse-muutmine. [Kasutatud 13 05 2022].
- [33] „VõS,“ [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.riigiteataja.ee/akt/96123>. [Kasutatud 13 05 2022].
- [34] „TsÜs,“ [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.riigiteataja.ee/akt/122032021008>. [Kasutatud 13 05 2022].
- [35] „KOKS,“ [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.riigiteataja.ee/akt/126032013006>. [Kasutatud 13 05 2022].
- [36] „Autoriõiguse seadus,“ [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.riigiteataja.ee/akt/32232>. [Kasutatud 13 05 2022].
- [37] „Riikliku statistika seadus,“ [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.riigiteataja.ee/akt/13332259>. [Kasutatud 13 05 2022].
- [38] [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.kul.ee/kultuurivaartused-ja-digitaalne-kultuuriparand/raamatukogud>. [Kasutatud 13 05 2022].
- [39] „ERB,“ [Võrgumaterjal]. Available: https://et.wikipedia.org/wiki/Eesti_rahvusbibliograafia. [Kasutatud 13 05 2022].
- [40] „keel,“ [Võrgumaterjal]. Available: <https://et.wikipedia.org/wiki/Keel>. [Kasutatud 13 05 2022].
- [41] „ISO_639-1,“ [Võrgumaterjal]. Available: https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_ISO_639-1_codes. [Kasutatud 13 05 2022].
- [42] „klassifikaator,“ [Võrgumaterjal]. Available: <https://et.wikipedia.org/wiki/Klassifikaator>. [Kasutatud 13 05 2022].
- [43] „laad,“ [Võrgumaterjal]. Available: <https://termin.nlib.ee/otsi?sona=laad&keel=eesti>. [Kasutatud 13 05 2022].
- [44] „Nädalapäev,“ [Võrgumaterjal]. Available: <https://et.wikipedia.org/wiki/N%C3%A4dalap%C3%A4ev>. [Kasutatud 13 05 2022].
- [45] „pakiautomaat,“ [Võrgumaterjal]. Available: <https://et.wikipedia.org/wiki/Pakiautomaat>. [Kasutatud 13 05 2022].
- [46] „privileeg,“ [Võrgumaterjal]. Available: <http://eki.ee/dict/qs/index.cgi?Q=privileeg>. [Kasutatud 13 05 2022].
- [47] „isikukood,“ [Võrgumaterjal]. Available: <https://et.wikipedia.org/wiki/Isikukood>. [Kasutatud 13 05 2022].
- [48] „teos,“ [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.epa.ee/et/autorioigus/mis-teos>. [Kasutatud 13 05 2022].
- [49] „autor,“ [Võrgumaterjal]. Available: <https://et.wikipedia.org/wiki/Autor>. [Kasutatud 13 05 2022].

- [50] „eksemplar,“ [Võrgumaterjal]. Available: <https://et.wikipedia.org/wiki/Eksemplar>. [Kasutatud 13 05 2022].
- [51] [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.riigiteataja.ee/akt/835246>. [Kasutatud 13 05 2022].
- [52] „GDPR,“ [Võrgumaterjal]. Available: <https://gdpr-info.eu/art-17-gdpr/>. [Kasutatud 13 05 2022].
- [53] „MARC21,“ [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.loc.gov/marc/bibliographic/>. [Kasutatud 13 05 2022].
- [54] „ELNET MARC,“ [Võrgumaterjal]. Available: https://www.elnet.ee/wiki/lib/exe/fetch.php?media=kataloogimine:raamatu_marc_2020_2.pdf. [Kasutatud 13 05 2022].
- [55] „zachman framework,“ [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.zachman.com/about-the-zachman-framework>. [Kasutatud 13 05 2022].
- [56] E. Eessaar, „A Set of Practices for the Development of Data-Centric Information Systems,“ %1 *Improving Enterprise Communication.: 22nd International Conference on Information Systems Development*, Seville, Spain, 2013.
- [57] C. Larman, *Applying UML and patterns: an introduction to object-oriented analysis and design and iterative development*, Prentice Hall, 2013.
- [58] „user story,“ [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.mountaingoatsoftware.com/agile/user-stories>. [Kasutatud 13 05 2022].
- [59] [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.mountaingoatsoftware.com/agile/user-stories>. [Kasutatud 13 05 2022].
- [60] E. Eessaar, „On Applying Normalized Systems Theory to the Business Architectures of Information Systems,“ *Baltic Journal of Modern Computing*, kd. 2, pp. 132-149, 2014.
- [61] J. Sutherland, *The Art of Doing Twice the Work in Half the time*, 2014.

Lisa 1: Lihtlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja lõputöö üldsusele kättesaadavaks tegemiseks¹

Mina, Irina Kõiv

1. Annan Tallinna Tehnikaülikoolile tasuta loa (lihtlitsentsi) enda loodud teose „Üle-eestilise teavikute laenutuse süsteemi analüüs“, mille juhendaja on Erki
 - 1.1. reprodutseerimiseks lõputöö säilitamise ja elektroonse avaldamise eesmärgil, sh Tallinna Tehnikaülikooli raamatukogu digikogusse lisamise eesmärgil kuni autoriõiguse kehtivuse tähtaja lõppemiseni;
 - 1.2. üldsusele kättesaadavaks tegemiseks Tallinna Tehnikaülikooli veebikeskkonna kaudu, sealhulgas Tallinna Tehnikaülikooli raamatukogu digikogu kaudu kuni autoriõiguse kehtivuse tähtaja lõppemiseni.
2. Olen teadlik, et käesoleva lihtlitsentsi punktis 1 nimetatud õigused jäävad alles ka autorile.
3. Kinnitan, et lihtlitsentsi andmisega ei rikuta teiste isikute intellektuaalomandi ega isikuandmete kaitse seadusest ning muudest õigusaktidest tulenevaid õigusi.

12.05.2022

¹ Lihtlitsents ei kehti juurdepääsupiirangu kehtivuse ajal vastavalt üliõpilase taotlusele lõputööle juurdepääsupiirangu kehtestamiseks, mis on allkirjastatud teaduskonna dekaani poolt, välja arvatud ülikooli õigus lõputööd reprodutseerida üksnes säilitamise eesmärgil. Kui lõputöö on loonud kaks või enam isikut oma ühise loomingulise tegevusega ning lõputöö kaas- või ühisautor(id) ei ole andnud lõputööd kaitsvale üliõpilasele kindlaksmääratud tähtjaks nõusolekut lõputöö reprodutseerimiseks ja avalikustamiseks vastavalt lihtlitsentsi punktidele 1.1. ja 1.2, siis lihtlitsents nimetatud tähtaja jooksul ei kehti.

Lisa 2: Funktsionaalsed nõuded

4.2.1.	Kogu funktsionaalsus peab olema disainitud ja arendatud nii, et süsteemiga saaks liituda vähemalt 300 raamatukogu üle terve Eesti (arvestada nii teenuse mahu puhul kui nt raamatukogude/väljaannete loendite/valikute disainimisel teenuses).	Arvestatud, MFN
4.2.2.	Keskfond peab võimaldama menetleda vähemalt 90 000 laenutust aastas.	Arvestatud, MFN
4.2.3.	Keskfond peab kasutajale laenutuseks pakutavate eksemplaride puhul arvestama ja jagama tellimuste täitmiskoormust raamatukogude vahel.	Tellimuste FAS Leia sobiv raamatukogu
4.2.4.	Keskfond peab võimaldama teenuses menetleda vähemalt 10 miljonit väljaannet (eksemplari).	Arvestatud, MFN
4.2.5.	Keskfond peab võimaldama hallata vähemalt 50 000 kasutajat.	Arvestatud, MFN
4.2.6.	Keskfondi avalikke liideseid peab saama kasutada vähemalt 20 samaaegset kasutajat.	Arvestatud, MFN
4.2.7.	Keskfondi raamatukogude liidest peab saama samaaegselt kasutada vähemalt üks töötaja igast liitunud raamatukogust.	Arvestatud; MFN
4.2.8.	Süsteem peab andma kasutajale vastuse kiiremini kui kahe sekundi jooksul.	Arvestatud, MFN, välja arvatud välistest süsteemidest sõltuvad vood
4.2.9.	Keskfond peab olema liidestatud kolme Eesti raamatukogudes kasutatava raamatukogusüsteemiga (Sierra; RIKS; URRAM).	Väljaanded FAS Lae alla kataloogid
4.2.10.	Teenust peab saama integreerida raamatukogusüsteemide veebikataloogidesse (et oleks võimalik lisada nt nuppu liikumiseks RL teenusesse tellimuse esitamiseks kasutades päringuks andmeid kirjest vms).	Ei kohaldu kokkuleppel tellijaga
4.2.11.	Keskfond peab pakkuma võimalusi erinevatest raamatukogusüsteemidest laekunud andmete	Teose FAS

	ühiseks optimaalseks kuvamiseks (sh otsitulemuste grupeerimine ISBNi, aasta, laadi vms alusel).	Loo teos
4.2.12	Keskfond peab olema liidestatud kas riigi autentimisteenusega (TARA; vt. tehnilist kirjeldust https://e-gov.github.io/TARA-Doku/TehnilineKirjeldus) või Eesti Rahvusraamatukogu kasutajate registreerimise ja autentimise süsteemiga.	Liidestus TARA'ga realiseeritud
4.2.13.	Keskfond peab olema liidestatud vähemalt ühe logistika teenuse pakkujaga (konkreetne pakkuja selgub analüüsi käigus).	Liidestus Pakipointiga realiseeritud
4.2.14.	Keskfondas peab olema võimalik eristada erinevaid kasutajate rolle ning määrata ja muuta nende õigusi vastavalt keskkonna funktsionaalsusele.	Kasutajad FAS Määra töötajale roll Eemalda töötaja roll
4.2.15.	Haldusliidese ja raamatukogude liidese kasutamine on lubatud ainult autentitud ja autoriseeritud kasutajatele. Sisseloginud kasutaja saab teostada ainult tema rollile vastavaid tegevusi ning näha ainult tema rollile lubatud informatsiooni.	Arvestatud
4.2.16.	Haldusliidese ja raamatukogude liidese keskkond peab olema eesti keeles.	Arvestatud
4.2.17.	Keskfondas avalikud liidesed peavad olema vähemalt eesti ja inglise keeles. Keelte valik peab olema laiendatav.	Parameetrite FAS
4.2.18.	Projekti vältel vajaminevad kasutuskeskkonnad (arenduseks, testimiseks, projektiaegseks teenuse kasutamiseks) pakub, loob ja haldab pakkuja.	Arvestatud
4.2.19.	Loodavas keskkonnas peab olema eraldi haldusliides keskkond haldajale (peakasutajale).	Arvestatud
4.2.20	Haldusliideses peab saama luua, muuta ja kustutada töötajate kontosid ning hallata töötajate õiguseid.	Kasutajad FAS Lisa uus töötaja Kustuta töötaja Määra töötajale roll

4.2.21.	Haldusliideses peab saama lisada teenusesse / keskkonda uusi, liituvaid raamatukogusid koos raamatukogusüsteemist tuleneva profiiliga (kontaktandmed, teenusesse liitmiseks vajalikud andmed jms).	Raamatukogude FAS Registreeri uus raamatukogu Seadista raamatukogu
4.2.22.	Haldusliideses peab saama määrata ja muuta teenuse tingimusi (nt mitu üheaegset tellimust/ laenutust võib olla, kui pikaks ajaks korruga laenutatakse, mitu korda saab pikendada, kas ja kui suur tohib olla võlgnevus teenuse kasutamisel jms).	Parameetrite FAS Seadista teenus
4.2.23.	Haldusliideses peab saama määrata ja muuta teenuses kasutatavate teadete tekste keskkonnas kasutatavates keeltes.	Parameetrite FAS Lisa tekst või tõlge
4.2.24.	Haldusliideses peab saama määrata ja muuta kasutajale saadetavate teadete saatmise intervalli (mitu päeva enne/ pärast tagastamise tähtaega vms) ning teadete arvu.	Parameetrite FAS Seadista teenus
4.2.25.	Sõbralt-sõbrale kasutusloo puhul peab iga raamatukogu saama määrata, mitu järjestikust laenutust (nn sõbralt-sõbrale) võib teha enne, kui väljaanne peab naasma tagasi saatja-raamatukokku (arv null tähendab, et sõbralt-sõbrale laenutuse võimalust antud raamatukogu ei paku).	Raamatukogude FAS Seadista raamatukogu
4.2.26.	Haldusliideses peab saama määrata ja muuta viiviste arvestamise reeglit (st kui suur summa väljaande kohta päevas tuleb arvestada).	Parameetrite FAS Seadista raamatukogu
4.2.27.	Haldusliideses peab saama määrata ja muuta viivise arvestamisel maksimumpiiri.	Parameetrite FAS Seadista raamatukogu
4.2.28.	Haldusliideses peab saama statistiliste aruannete koostamise tingimusi salvestada ja vajadusel nende koostamist ajastada.	
4.2.29.	Haldusliideses peab saama määrata, milliseid salvestatud tingimustega aruandeid peab saama kuvada ka lõppkasutajale, nt enim laenutatud väljaanded vms.	Enim laenutatud, enim jagatud, raamatukogude arv on kuvatud lugejale.

4.2.30.	Haldusliideses peab saama määrata ja muuta kõiki süsteemsete teavituste ja aruannete saatmisel kasutatavaid e-posti aadresse.	Parameetrite FAS
4.2.31.	Haldusliideses peab saama määrata tingimusi aegunud kasutajakontode kustutamiseks.	Millal kontod kustutatakse: ei saa kustutada, kes pole aegunud Ei saa kustutada, kui aktiivsed tellimused Aegumise aeg
4.2.32.	Haldusliideses peab saama kustutada aegunud kasutajakontosid.	Kasutajate FAS Kustuta oma konto
4.2.33.	Haldusliideses peab saama kasutajakontosid kustutada ka ükshaaval.	Kasutajate FAS Kustuta töötaja
4.2.34.	Keskfond peab koostama aruande kasutajakontode kustutamisest.	Kasutajate FAS Kustuta oma konto
4.2.35.	Loodavas keskkonnas peab olema eraldi liides liitunud raamatukogude töötajatele tellimuste menetlemiseks.	Arvestatud
4.2.36.	Raamatukogutöötaja peab saama liideses näha ja menetleda ainult sellele raamatukogule laekunud tellimusi.	Kasutajate FAS Määra töötajale roll
4.2.37.	Raamatukoguliideses peab raamatukogu peakasutaja saama luua, muuta ja kustutada oma raamatukogu töötajate kontosid ning hallata töötajate õiguseid.	Kasutajate FAS Määra töötajale roll Kustuta töötaja
4.2.38	Kasutajaks saab registreeruda Eesti ID-kaardi, Mobiil-ID ja Smart-IDga ning Eesti elamisloakaardiga.	Kasutajate FAS Registreeru lugejaks
4.2.39.	Kasutajaks ei saa registreeruda e-residendi kaardiga.	Arvestatud
4.2.40.	Kasutajate isikuandmeid hoitakse Eesti Rahvusraamatukogu kasutajate haldussüsteemis (Sierra).	Arvestatud

4.2.41.	Kasutaja andmete muutmisel loodavas keskkonnas peab info jõudma ka Eesti Rahvusraamatukogu kasutajate haldussüsteemi (Sierra) ja vastupidi.	Kasutajate FAS Muuda oma kontaktandmeid
4.2.42.	Registreerumiseks peab kasutaja esitama oma andmed ning nõustuma isikuandmete töötlemise korra ja teenuse kasutustingimustega neid digitaalselt allkirjastades.	Kasutajate FAS Registreeru lugejaks
4.2.43.	Kasutajakonto kohustuslikud andmed on - ees- ja perekonnanimi, isikukood, elukoht, telefoninumber, e-posti aadress.	Kasutajate FAS Registreeru lugejaks Kokkuleppel tellijaga on konto loomiseks kohustuslik ainult e-posti aadress ja nimi ning isikukood. Telefoninumber ja aadress on kohustuslik tellimuse vormistamisel
4.2.44.	Kasutajakonto andmetest ei saa kasutaja ise muuta andmeid, mida loodav keskkond luges välja isikut tõendavalt dokumendilt.	Kasutajate FAS Registreeru lugejaks Muuda oma kontaktandmeid
4.2.45.	Alla 18 aastase kasutaja registreerumisel peab olema võimalus esitada vanema/eestkostja digitaalselt allkirjastatud nõusolek. Ilma vanema/eestkostja nõusolekuta ei saa kasutajaks registreeruda.	Kasutajate FAS Registreeru lugejaks
4.2.46.	Digitaalselt allkirjastatud registreerumisavaldused ja nõusolekud peavad jõudma Eesti Rahvusraamatukogu dokumendihalduse süsteemi	Kasutajate FAS Registreeru lugejaks allkirjasta dokument
4.2.47.	Kasutaja ei tohi saada luua mitu erinevat kontot.	Kasutajate FAS Registreeru lugejaks
4.2.48.	Kasutaja peab saama loodavas keskkonnas otsida soovitud väljaannet (olenemata, kas tellimiseks vabasad eksemplare on või mitte).	Teoste FAS Otsi teost
4.2.49.	Kasutaja peab saama loodavas keskkonnas valida ja tellida soovitud väljaandeid.	Tellimuste FAS Lisa väljaanne tellimusele

		Vormista tellimus
4.2.50.	Keskkond peab võimaldama kasutajal tasuda teenuse eest	Arvete FAS Soorita makse
4.2.51.	Keskkond peab pakkuma väljaannete laenutamiseks kasutajale kõige soodsama lahenduse (tuues võimalusel välja ka alternatiivid).	Tellimuste FAS Vormista tellimus
4.2.52.	Keskkond peab järgima teenusele fikseeritud tingimusi (mitu tellimust / laenutust võib kasutajal olla jms).	Parameetrite FAS
4.2.53.	Keskkond peab eduka tellimuse korral saatma kasutajale kinnituse.	Tellimuste FAS Vormista tellimus
4.2.54.	Keskkond peab saatma kasutajale meeldetuletusi, nii saabuvast tagastamistähtajast (elteade) kui möödunud tagastamistähtajast.	Parameetrite FAS
4.2.55.	Keskkonnas tagastatakse laenus kasutaja nimelt siis, kui laenutatud väljaanded on jõudnud tagasi saatjaraamatukokku ja raamatukogu fikseerib tagastamise (v.a. juhul, kui rakendub nn sõbralt sõbrale kasutusjuht. Sellisel juhul tagastatakse laenus esimeselt kasutajalt ja laenus vormistatakse teisele kasutajale)	Eksemplaride FAS Tagasta eksemplar
4.2.56.	Sisseloginud kasutaja saab oma kasutajakonto seadeid vaadata ja muuta (muuta e-posti aadressi ja aadressi; valida, kas ta soovib/ ei soovi tellimuse kinnitusi; eelistab teavitusi e-kirjana/SMSina; eelistatud kättesaamiskoht/-viis vms).	Kasutajate FAS Muuda oma kontaktandmeid. Kokkuleppel tellijaga ei saa lugeja loobuda e-kirjast või valida info kanaliks sms-i
4.2.57.	Loodav keskkond peab suhtlema otse logistikafirma rakendusega tellimuste / pakkide menetlemisel.	Saadetiste FAS
4.2.58.	Sõbralt-sõbrale teavikute kättetoimetamisel ei kasutata logistikateenust.	Kirjeldatud
4.2.59.	Ühestki raamatukogust ei saa raamatute vaheladudega keskset väljastuspunkti.	Arvestatud

4.2.60.	Keskkond peab arvestama õigeaegselt tagastamata laenutuste puhul viiviseid keskkonna peakasutaja poolt määratud tingimustel (mis summa väljaande kohta päevas jms).	Arvete FAS
4.2.61.	Keskkond peab jooksvat viivise summat kuvama nii keskkonda sisselõinud kasutajale (tema enda laenutuste osas) kui keskkonna peakasutajale, iga laenus eraldi ja summa kokku.	Arvete FAS
4.2.62.	Keskkond peab viivise olemasolul blokeerima kasutaja jaoks võimaluse väljaandeid tellida ja tagastustähtaega pikendada.	Tellimuste FAS
4.2.63.	Keskkond peab võimaldama kasutajal tasuda võlgnevuste (sh viiviste ja väljaannete hüvitamise) eest, nii täissummas kui osaliselt.	Arvete FAS
4.2.64.	Liidestus raamatupidamistarkvaraga ei ole vajalik.	Arvestatud
4.2.65.	Keskkond peab võimaldama peakasutajal võtta välja / määratud e-posti aadressil saatma raporteid (eraldi makstud ja maksmata) viiviste summadest väljaannete ja raamatukogude kaupa (raportisse võetavad andmed täpsustatakse projekti raames analüüsi käigus).	Arvete FAS
4.2.66.	Keskkond peab võimaldama võtta välja/saatma raporteid maksimum arvu meeldetuletuse teateid saanud laenutuste kohta raamatukogude kaupa (aluseks väljaannete hüvitamise menetlemiseks; raportisse võetavad andmed täpsustatakse projekti raames analüüsi käigus).	
4.2.67.	Keskkonnas peab saama öelda, et laenus on antud inkassosse ning inkassomenetluse lõppedes peab saama öelda, et inkassomenetlus on lõppenud (kas teavik on hüvitatud või nõue on kliendile tagastatud)	
4.2.69.	Keskkond peab võimaldama võtta välja/saada raporteid inkassomenetluses olevatest teavikutest (staatuse inkassomenetluses / nõue on kasutajale	

	tagastatud; raportisse võetavad andmed täpsustatakse projekti raames analüüsi käigus).	
4.2.68.	Laenutust ei lõpetata ehk tagastust ei vormistata enne, kui kasutaja on väljaande kas tagastanud, hüvitanud või on inkassomenetlus lõppenud	
4.2.70.	Keskfond peab võimaldama võtta välja/saada raporteid teenuse/ andmebaasi kohta määratud tingimustel, nt:	
4.2.70.1	teenusega liitunud raamatukogud	
4.2.70.2	teenusesse kaasatud väljaannete arv (kogu arv ja liitunud raamatukogude kaupa)	
4.2.70.3	väljavõtte perioodil aktiivsed (vähemalt ühe tellimuse menetlenud) raamatukogud	
4.2.70.4	väljavõtte perioodil teenuses kasutatud väljaannete arv (kogu arv ja liitunud raamatukogude kaupa)	
4.2.70.5	teenuse kasutajad (kogu arv ja omavalitsuste kaupa)	
4.2.70.6	väljavõtte perioodil aktiivsed (vähemalt ühe tellimuse teinud) kasutajad	
4.2.71.	Keskfond peab võimaldama võtta välja/saada raporteid laenutustest määratud tingimustel, nt:	
4.2.71.1	laenutused väljaannete ja raamatukogude kaupa,	
4.2.71.2	laenutused väljaannete ja raamatukogude kaupa,	
4.2.71.3	laenutajad ja laenutused omavalitsuste ja raamatukogude kaupa,	
4.2.71.4	laenutajad vanuse ja soo järgi,	
4.2.71.5	võlglaste ja võlgnevuses olevate väljaannete kohta raamatukogude ja omavalitsuste kaupa,	

4.2.71.6	enim laenutatud väljaanded päevade, kuude, aastate lõikes ning raamatukogude ja omavalitsuste kaupa.	
4.2.72.	Keskkond peab võimaldama võtta välja/ saada regulaarseid (nt kord kuus) statistilisi aruandeid makstud viiviste ja hüvitatud väljaannete summadest raamatukogude kaupa.	
4.2.73.	Tehtud maksete kohta tuleb teha väljund csv-formaadis, täpsem vorm lepitakse kokku analüüsi käigus.	

Lisa 3: Lugejate veebiküsimustik

	Küsimused
Teemaplokk 1: Raamatute kiire ja mugav laenutamine	
<p>Esimene vastust liigub teemaplokki 2</p> <p>Ülejäänud vastused liiguvad teemaplokki 3</p>	<p>1. Millist võimalust vajaliku raamatu leidmiseks peamiselt kasutate?</p> <ul style="list-style-type: none"> • laenutan raamatukogust • ostan poest või taaskasutusest • kasutan raamatuvahetusplatvorme • saan sõpradelt-tuttavateelt
<p>Teemaplokk 2 Laenutamine raamatukogust</p> <p>Küsimustele vastamisel palun mõtle peamiselt oma raamatukogu kogemuste peale</p>	
Liigub teemaplokki 4	<p>1. Kui tihti laenutate raamatuid raamatukogust?</p> <ul style="list-style-type: none"> • iga nädal • mõned korrad • mõned korrad aastas • pole ammu laenutanud
	<p>2. Mis otstarbel oled kõige sagedamini raamatukogust kirjandust laenutanud? (Muu - siia saad lisada kommentaare)</p> <ul style="list-style-type: none"> • meelelahutuseks • tööks ja erialaseks enesetäienduseks • õppimiseks • olen laenutanud ajakirju • muu
	<p>3. Kas oled alati saanud soovitud raamatu esimesest raamatukogust või oled pidanud otsima mitmest kohast?</p> <ul style="list-style-type: none"> • olen alati saanud esimesest raamatukogust • olen pidanud otsima mitmest kohast

	<p>4. Kas enne raamatukokku minekut vaatad internetist, kas soovitud raamat on olemas?</p> <ul style="list-style-type: none"> • jah • ei • mõnikord
	<p>5. Millised probleeme on esinenud soovitud raamatu laenutamisel? (Muu - siia saad lisada kommentaare)</p> <ul style="list-style-type: none"> • probleeme ei ole esinenud • raamatukogus puudub soovitud raamat • raamatukogus on soovitud raamat olemas, kuid kõik on välja laenutatud • raamatukogus on soovitud raamat, kuid seda koju ei laenutata - seda saab kasutada kohapeal • muu
	<p>6. Kas on olnud vajadust laenutatud raamatu tagastamise tähtaega pikendada?</p> <ul style="list-style-type: none"> • jah • ei
	<p>7. Kui oled raamatu tagastamisega hilineanud, siis miks? (Muu - siia saad lisada kommentaare)</p> <ul style="list-style-type: none"> • unustasin tagastamistähtaja • raamatukogu ei olnud avatud mulle sobival ajal • lugemiseks kulus rohkem aega, kui arvasin • muu
Teemaplokk 3: Peamiselt eelistan laenutamisele muid lahendusi	
Liigub teemaplokki 4	<p>1. Mis põhjusel eelistad raamatukogust laenutamisele teisi lahendusi? (Muu - siia saad lisada kommentaare)</p> <ul style="list-style-type: none"> • raamatukogud on kaugel • raamatukogude lahtiolekuajad pole sobivad

	<ul style="list-style-type: none"> • pole harjumust laenutada • tagastamistähtajad on liiga lühikesed • raamatukogudes pole seda valikut, mida ma tahan • soovitud raamatule on pikad järjekorrad • mulle meeldib, kui mul on kodus oma raamatud • muu
Teemaplokk 4: Laenutamine üle Eesti ühest veebikeskkonnast	
Vastused JAH ja MUU viivad teemaplokki 5 Vastus EI viib teemaplokki 6	<p>1. Kas kasutaksid teenust, mis lubab otsida raamatuid interneti vahendusel kõikidest Eesti raamatukogudest ja neid koju tellida? (Muu - siia saad lisada kommentaare)</p> <ul style="list-style-type: none"> • jah • ei • muu
Teemaplokk 5: Loodav teenus Edasistele küsimustele vastamisel kujuta ette, et on veebikeskkond, mille kaudu on võimalik otsida ja laenutada vajalikku kirjandust kõikidest Eesti raamatukogudest.	
Liigub teemaplokki 7	<p>1. Millises olukorras pakuks huvi eelnevalt kirjeldatud teenus? (Muu - siia saad lisada kommentaare)</p> <ul style="list-style-type: none"> • kui minu raamatukogus pole soovitud raamatut • kui minu raamatukogus on soovitud raamat küll olemas, kuid see on välja laenutatud ja ootejärjekord on pikk • kui minu raamatukogus on soovitud raamat olemas, kuid seda saab kasutada/lugeda vaid kohapeal • kui liikumine on raskendatud/piiratud ja pean tarbima võimalikult palju erinevaid e-teenuseid, näiteks nagu praegusel ajal • kui ma saan laenutada raamatu ükskõik millisesest Eesti raamatukogust ja ma ei pea

	<p>sellele ise järele minema - see tuuakse mulle koju/tööle/suvilasse</p> <ul style="list-style-type: none"> • kasutaksin alati • muu
	<p>2. Millist raamatute kättesaamise viisi sa kõige rohkem eelistad?</p> <ul style="list-style-type: none"> • saan kätte pakiautomaadist • kuller toob koju • lähen ise raamatukokku järele
	<p>3. Kui pikaks perioodiks soovid raamatuid laenutada? (Muu - siia saad lisada kommentaare)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 14 päeva • 21 päeva • 30 päeva • muu
	<p>4. Mis on sinu hinnangul mõistlik tasu, mida oled valmis maksma laenutatud raamatute paki edasi-tagasi transpordi eest?</p>
	<p>5. Kas sinu hinnangul võiks alaealine laps teenuse kaudu ise raamatuid laenutada? Alaealine on alla 18-aastane. Muu - siia saad lisada vanuse, alates millest võiks alaealine ise laenutada</p> <ul style="list-style-type: none"> • jah • ei • muu
	<p>6. Millisel viisil meeldiks sulle saada meeldetuletusi tagastamistähtaja, soovitud raamatu vabanemise kohta?</p> <ul style="list-style-type: none"> • sms'i teel • e-posti teel • teavitused loodavas veebikeskkonnas
	<p>7. Palun lisa veel ettepanekuid ja kommentaare</p>

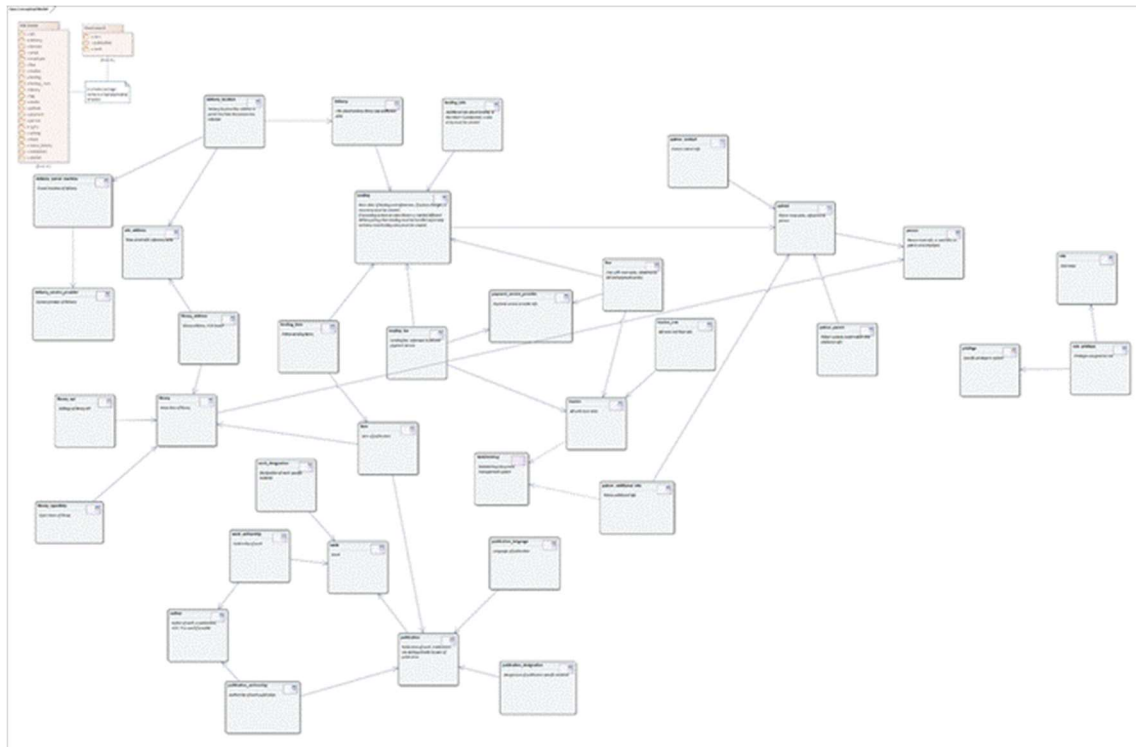
Teemaplokk 6: Laenutamine üle Eesti ühest veebikeskkonnast	
Liigub teemaplokki 8	1. Palun kirjuta, miks sa sellist teenust ei kasutaks
Teemaplokk 7: Vastaja	
Liigub teemaplokki 8	1. Vanus: <ul style="list-style-type: none"> • kuni 18 (18 kaasa arvatud) • 19-25 • 26-40 • 41-64 • 65 ja vanem
	2. Sugu: <ul style="list-style-type: none"> • naine • mees
	3. Haridustase: <ul style="list-style-type: none"> • põhiharidus • keskharidus • kõrgharidus (bakalaureuse-, magistri- või doktorikraad)
	4. Elukoht:
Loodame, et kirjeldatud teenus pakub sulle huvi. Soovime sulle pakkuda võimalust selle kujundamises kaasa lüüa. Kui oled nõus, lisa palun oma kontaktandmed, et saaksime sind fookusgruppi kutsuda.	
	Nimi:
	E-posti aadress:
Teemaplokk 8	
	Aitäh vastuste eest!

Lisa 4: Raamatukogutöötajate veebiküsimustik

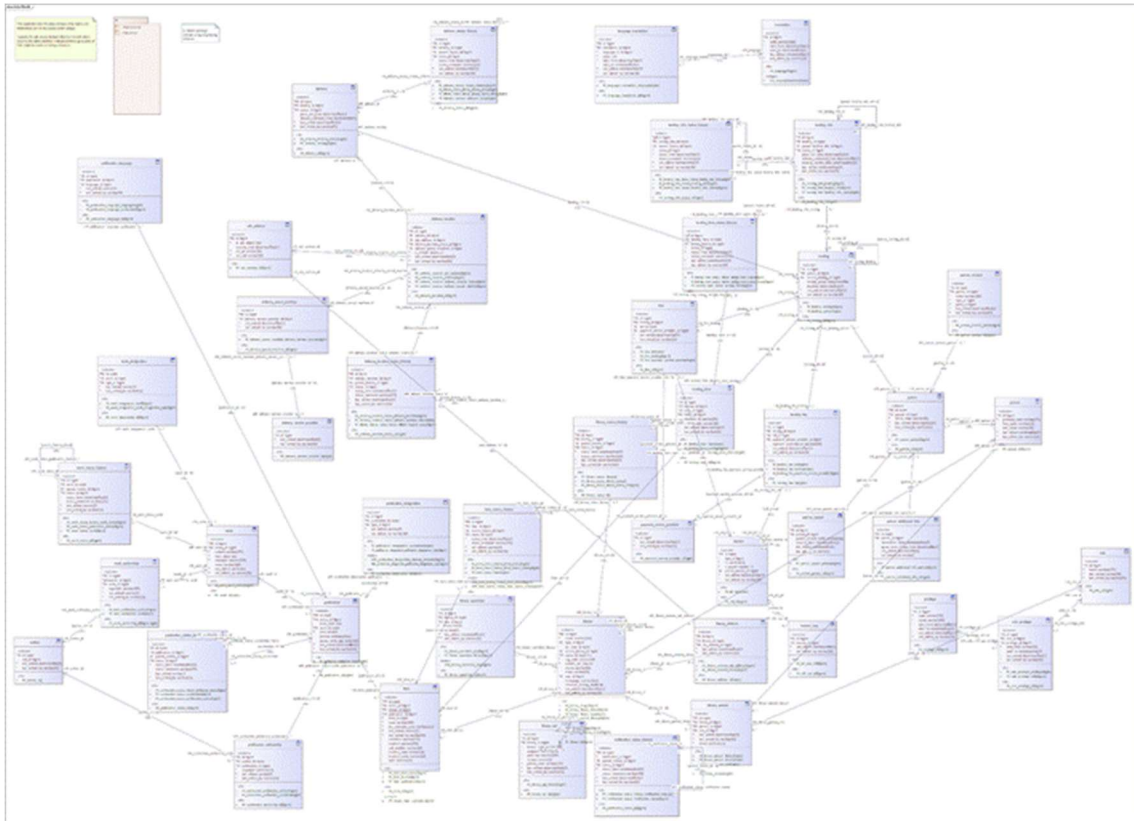
Küsimused	Vastuse valikud (kui oli valikvastustega)
Nimi:	
E-post:	
Raamatukogu tüüp:	<ul style="list-style-type: none"> • teadusraamatukogu • rahvaraamatukogu
Raamatukogu:	
Kui mõelda tänasele olukorrale raamatukogudes (digiajastu, lugejate soovid, aga ka covid-olukord), kas võimalus tellida raamatuid üle eesti kontaktivabalt ja tasu eest pakiautomaati võiks olla lugejatele ahvatlev?	<ul style="list-style-type: none"> • jah, pigem küll • ei, pigem mitte
Mida peaks teenus arvestama, et raamatukogud lisaksid teenusesse võimalikult palju raamatuid?	
Milliseid teavikulaade peale raamatute võiks selles teenuses laenutada?	
Oletame, et RL teenusesse lisab raamatukogu terve oma kojulaenutatava kogu. Palun märkige, milliseid kitsendusi te sooviksite lisada (kui üldse soovite)	<ul style="list-style-type: none"> • soov ära märkida kindlad eksemplarid kojulaenutatavast kogust (näiteks suuremõõtmelised raamatud, suured albumid jne), mis ei läheks teenusesse • soov ära märkida, et uudiskirjandust RL ei laenutaks (näiteks teavikud, mis pole vanemad kui 6 kuud) • soov ära märkida, et RL ei laenutaks välja viimast (viimaseid) eksemplari (eksemplare) • muu
Kas teie hinnangul on vajalik, et teenus arvestab raamatukogu koormusega tagamaks seda, et kõik tellimused ei läheks ühte raamatukokku?	<ul style="list-style-type: none"> • jah, päeva lõikes. Ei tahaks ühe päeva jooksul tegeleda rohkem, kui paari RL laenutusega

	<ul style="list-style-type: none"> • jah, nädala lõikes. Mulle sobiks, kui ühele päevale koguneks rohkem RL tellimusi ning järgmised päevad oleks vabad • ei ole vahet, las laenutavad sealt, kust saab kõige kiiremini
Kui mõelda RL teenuse peale, mis hõlmab kasutajaks registreerumist (vajalik ID kaart), laenutust ja valikul transpordi teenuse eest maksmist, kas oleks vaja seada piir kasutajaks registreerumisel?	<ul style="list-style-type: none"> • jah, alates vanusest 13 (isikuandmete) • jah, alates vanusest 15 (ID kaart kohustuslik) • jah, alates vanusest 18 (täisealine lugeja) • ei ole vaja piiri
Kas te olete nõus, et ühtsete reeglitega teenus on lugejatele arusaadavam?	<ul style="list-style-type: none"> • pigem jah • ma usun, et pole vahet • pigem ei
Oletame, et RL teenus laenutab raamatuid ühe fikseeritud laenutuse tähtajaga (aeg lugeja käes), milline see võiks olla? Nendele aegadele lisandub raamatukogu jaoks edasitagasi transpordi aeg.	<ul style="list-style-type: none"> • 14 päeva • 21 päeva • 30 päeva
Kas ja kui mitu korda võiks RL teenus saada pikendada laenutuse tähtaeg (arvestades, et eksemplarile pole järjekorda raamatukogus)?	<ul style="list-style-type: none"> • üks kord • kaks korda • ei lubaks pikendada
	<ul style="list-style-type: none"> • jah • ei • muu
	<ul style="list-style-type: none"> • jah • ei • muu
Milliseid võite näete sellise üle-eestilise laenutuse teenusega liitumisel? Milliseid riske näete sellise üle-eestilise laenutuse teenusega liitumisel?	

Lisa 5: Loodava teenuse olemi-suhte diagramm – esimene versioon



Lisa 6: Loodava teenuse füüsilise disaini andmemudel – esimene versioon



Lisa 7: MARC andmestiku näide

Register	MARC väli	MARC alamväli	Kommentaariid, märkused
Keele andmed	008	pos 35-37	alati ainult üks kood 008/35-37 eng Juhul kui väljaanne on mitmes keeles, on sellel väljas MUL
	041		väljalt 041 a e d j (alamväljad võivad korduda). 041 0#\$aeng\$afre\$ager\$ahun\$apor\$arus Näites: otsingusse tuleb, et teavikraamat on 6 erinevas keeles
	910	a	910 a Uus eesti teavik raamat - välja 910 a alusel (nt RMT 2021:11) - jooksev kuu ja 3 eelmist kuud - kuvame väljaande kirjeid
Ilmumisandmed	260	c	Kõigepealt võtta väljalt 260 eemaldada nurksulud ja ka 'c', mis võib ka esineda ja näitab copyright aastat. Kriipsud tähistavad teadmata aastat. Küsimärk samuti, et tegemist pole konkreetse aastaga N:260 c[17--?] Kui 260 c puudub võtta väljalt 008
	008	pos 7-10 ja pos 11-14	008 210603s2021 Võib esineda ka tundmatut aastat, mida tähistatakse sümboliga 'u' N: '20uu' või '196u' kui väljaanne jätkuvalt ilmub, on date two 9999 date one on positsioonidel 07-10 date-two on positsioonidel 11-14 Kus aastaks on 2021, s=single date, võib olla ka teine sümbol, kus tähistatakse vahemikku - Vaadata MARC juhendit. Kui laenutada konkreetset numbrit, siis selle saab eksemplari numbrist

ISBN/ISSN	015	KEEP a	Rahvusbibliograafia number, hetkel ei ole kasutusel	
	020	EACH a	ISBN, õige standardnumber mitme ISBNi numbri puhul kuvada ainult esimene alamväli a ja ülejäänud lisainfosse Alamväljal a on õige, alamväljal z on vale. Otsitavaks tuleks panna mõlemad, sest kui inimesel on käes raamat, kuhu on trükitud vale number, peaks ta ka selle järgi suutma üles leida.	
	020	EACH z	ISBN, vale standardnumber	
	022	EACH a	ISSN, õige standardnumber	
	022	EACH l	ISSN-L, õige standardnumber (ühendab sama jadaväljaande erinevate versioonide ISSN-e)	
	022	EACH m	ISSN-L, tühistatud standardnumber	
	022	EACH y	ISSN, vale standardnumber	
	022	EACH z	ISSN, tühistatud standardnumber	
	024	EACH a	ISMN, õige standardnumber	
	024	EACH z	ISMN, vale standardnumber	
	028	KEEP a	ISMN, õige standardnumber alamväljad indekseerida eraldi otsing peab olema võimalik nii tühikute, kriipsukestega kui ilma, samuti koos akronüümidega (ISBN, ISSN jne)	
	Autorite andme	100	KEEP abcdeq	autoriks on isik, siin on alati ainult üks nimi mitte kuvada alamvälja d
		110	KEEP abcdegn	autoriks on kollektiiv, alati ainult üks

	111	KEEP acdegnq	autoriks on ajutine kollektiiv, alati ainult üks
	700	KEEP abcdeq	autoriks on isik, kõike teised nimed mitte kuvada alamvälja d Väljalt 700 ei võtaks ka alamvälja t - aga seda tuleks peegeldada praegu meie seniste otsustega otsingu jms kohta.
	710	KEEP abcdegn	autoriks on kollektiiv, kõike teised nimed
	711	KEEP acdegnq	autoriks on ajutine kollektiiv, kõike teised nimed
	800	KEEP abcdeq	seeria täiendkirje - isikunimi
	810	KEEP abcdegn	seeria täiendkirje - kollektiiv
	811	KEEP acdegnq	seeria täiendkirje - ajutine kollektiiv
Pealkirja andmed	100	KEEP fglnoprstv	autori väljal sisalduvad andmed pealkirja kohta (Põhiautor)
	110	KEEP fkloprstv	autori väljal sisalduvad andmed pealkirja kohta
	111	KEEP fklpstv	autori väljal sisalduvad andmed pealkirja kohta
	210	REM 6	Abbreviated Title
	240	REM 6h	ühtluspealkiri
	245	REM h6c	väljaande põhipealkiri selle MARC välja teine indikaatori näitab, mitu kohta või positsiooni välja algusest tuleb ignoreerida indekseerides Näide: "AN "pealkiri, teine indikaator on 3

Ignoreerida tuleks kirjavahemärke (isegi kui indikaator on 0)

välja alamväljad: a, b, n, p/kuva kõik, va alamväli c

246	REM 6hi	teisendpealkirjad
247	REM 6h	Former Title
440	REM 6	sarja pealkiri Vajadus olemas, kuna uutes kirjetes seda enam esineda ei tohi, väli on kasutusest maha võetud, kuid vanades kirjetes võib seda veel esineda, mistõttu tuleb sellega ikkagi arvestada
490	REM 6	sarja pealkiri
505	EACH t	sisukord
700	KEEP fgklmnop stv	autori väljal sisalduvad andmed pealkirja kohta
710	KEEP fklmoprst v	autori väljal sisalduvad andmed pealkirja kohta
711	KEEP fklpstv	autori väljal sisalduvad andmed pealkirja kohta
730	REM 6hx	Ühtluspealkiri
740	REM 6hx	Uncontrolled Related/Analytical Title
800	KEEP fglmnoprs tv	seeria täiendkirje - isikunimi
810	KEEP fklmoprst v	seeria täiendkirje - kollektiiv
811	KEEP fklpstv	seeria täiendkirje - ajutine kollektiiv
830	REM 6	seeria täiendkirje - ühtluspealkiri

Märksönad	600-699	REM	märksönad
		6w234	

Lisa 8: Kasutajuht näide: AVL01: Registreeru lugejaks

Lühikirjeldus

RL teenuses lugejaks registreerumine.

Osalejad

- Anonüümne lugeja
- Alaealine lugeja
- Lugeja
- Eestkostja

Ärilised nõuded

- Lugejaks registreeruda saab ainult tugevalt autentides Mobiil-ID, Smart-ID või ID-kaardiga.
- Teenuse kasutamine on lubatud alates vanusest 16 (seadistatav, võimalik alumine piir 13). Seda vanust saab teenusehaldur muuta teenuse seadete all. See vanus ei tohi minna alla 13, sest alla 13aastane ei tohi ise omale kontot luua.
- RL teenus peab kontrollima kasutaja vanust:
 - täisealine saab registreeruda
 - alaealise võimalused teenust kasutada:
 - alaealine vanuses 16 (vm seadistatud väärtus)-17 (kuni 18) saab luua konto, kuid laenutamiseks saamiseks on vajalik eestkostja nõusolek
 - lugejale kuvatakse vaadet, kus on kohustuslik lisada eestkostja ees- ja perekonnanimi ning e-posti aadress.
 - alaealine vanuses kuni 15 (vm seadistatud väärtus) ei saa RL teenuses lugeja olla
- Teenusehaldur ja teenusetugi peavad saama muuta lugejate ja töötajate poolt sisestatava salasõna reegleid. Teenuse seaded on kirjeldatud lehel:
- Lugeja konto loomisel Sierrasse RL teenus kontrollib, kas isik on üle-eestiliste teenuste kasutaja
 - kui on, siis lisatakse Sierra kirjele RL teenuse kood (Sierras kasutaja andmete väljale "k" lisatakse RL teenuse kood "201")
 - Teenuse kood: 3-kohaline number. Esimese kohaga kodeerime, kas tegemist RR või üleriigilise (ÜR) teenusega - siis oleks nt 1 RR ja 2 ÜR. Järgmised kaks kohta on teenuse järjenumbr. RL teenus on esimene üleriigiline teenus, seega kood on on 201, e-väljaannete laenus on 202 jn
 - kui ei ole, siis luuakse Sierrasse lugeja kirje (päring POST /v6/patrons/).
- Lugejale kuvatakse esmasel teenusesse sisenemisel Minu andmete vaadet.
- Lugeja aadress ja lemmik pakiautomaat salvestatakse RL teenuse andmebaasi ja muud andmed salvestatakse Sierra andmebaasi.

Reeglid

- Alaealine lugeja vanuses 16-17 (kuni 18)
 - Alaealise konto luuakse registreerumise avalduse allkirjastamisel Sierrasse kindla tüübiga (Sierras kasutaja andmete väljale "47" lisatakse lugejatüüp "12")
 - Süsteemist lisatakse kõigi RL teenuse täisõigustega kasutajatele lugejatüüp 11. Alla 18-aastastele kasutajatele, kellele ei ole eestkostja veel nõusolekut andnud, on koodiga 12. Kui nõusolek on antud, RL tarkvara asendab koodi 12 Sierra kirjes koodiga 11'
 - Eestkostja nõusoleku andmisel:
 - lisatakse Sierrasse alaealise konto juurde ka eestkostja telefoninumber ja e-posti aadress.
 - RL teenuse muudab alaealise konto tüübi Sierras (Sierras kasutaja andmete väljal "47" muudetakse lugejatüüp "12" → "11")
 - Alaealise konto võib jääda ilma laenutamise õiguseta
 - Lugeja 18ndal sünnipäeval, kui tal on RL teenuses alaealise konto,
 - saadab RL teenus lugejale e-kirja, milles soovib õnne sünnipäevaks, annab teada, et lugeja saab täisealisena nüüd laenutada ning kutsub teenust kasutama.
 - DHSis arhiveeritakse eestkostja allkirjastatud nõusoleku vorm
 - Sierrast kustutatakse eestkostja telefoni number ja e-posti aadress
 - Sierras muudetakse lugejatüüp (Sierras kasutaja andmete väljal "47" muudetakse lugejatüüp "12" → "11")
- Täisealine lugeja:
 - registreerumise avalduse allkirjastamisel luuakse konto Sierrasse
- Lugeja registreerumisel (registreerumise avaldusel "Kinnita" nupule vajutades) tehakse päring rahvastikuregistrisse ja lugeja kohta salvestatakse lugeja kontosse Sierras maha temaga seotud omavalitsus (KOV)
- DHSis on üks kanne lugeja kohta.
 - Juhul, kui kanne on juba olemas, liidetakse RL teenuse dokumendid DHSis olemasoleva kande juurde.
 - Juhul, kui kannete ei ole, luuakse kanne.
- Ühe e-posti aadressiga saab luua ainult ühe kasutajakonto.

Eeltingimused

AVAL04: Autendi kasutaja ja logi sisse

Lugejal pole RL teenuse kasutajate halduses kontot.

Lugeja vanus vastab teenuses ettenähtud piirangutele

Põhiprotsess

1. Lugeja täidab registreerumise avalduse:
 0. eesnimi (eeltäidetud ja mitte muudetav, loetakse autentimise käigus)
 1. perekonnanimi (eeltäidetud ja mitte muudetav, loetakse autentimise käigus)
 2. isikukood (eeltäidetud ja mitte muudetav, loetakse autentimise käigus)
 3. e-posti aadress (kohustuslik)
 4. mobiiltelefoni number
 5. aadress, kuhu lugeja soovib raamatuid tellida
 6. pakiautomaat, kuhu raamatud võiksid tulla
2. Lugeja aktiveerib soovi korral kasutajanime ja salasõnaga sisse logimise ja määrab omale salasõna (kasutajanimeks on isikukood või meiliaadress).
 0. Juhul, kui salasõna ei ole sobiv (nõuded on kirjeldatud allpool), siis kuvatakse lugejale teadet, et salasõna ei vasta reeglitele.
3. Lugeja kinnitab, et on tutvunud ja nõustunud kasutuseeskirjaga (linnuke)
4. Lugeja kinnitab, et on tutvunud isikuandmete töötlemise korraga (linnuke)
5. Lugeja (sh alaealine lugeja) allkirjastab registreerumise avalduse vajutades nupule Kinnita ja allkirjasta
6. RL teenuse teeb päringu rahvastikuregistrisse ja lisab lugeja andmekoosseisu lugeja kohaliku omavalitsuse (KOV) pringu kuupäeva seisuga
7. RL teenus salvestab Sierrasse lugeja konto või konto muudatuse.

Alternatiivprotsess 1

1. Alaealine lugeja lisab oma eestkostja nime ja e-posti aadressi, et RL teenus saaks küsida eestkostjalt nõusolekut alaealisele lugejale laenutamiseks.
2. Põhiprotsessi sammud 2-5
3. Eestkostja annab nõusoleku alaealisele lugejale laenutamiseks

Alternatiivprotsess 2

1. RL teenus tuvastab, et alaealine kasutaja on noorem, kui teenuses seadistatud minimaalne lubatud vanus.
2. RL teenus kuvab kasutajale infot vanusepiirangust ja võimalust saata kutse teenusega tutvumiseks teisele isikule.

Väljundid

Anonüümne kasutaja on registreeritud lugejaks RL teenuses.

(Alaealise) lugeja konto on Sierrasse loodud.

Järeldingimused

AVAL04: Autendi kasutaja ja logi sisse

AVARLA01: Muuda oma kontaktandmeid

AVARLA02: Kustuta oma konto

Vaate kirjeldus (täisealise lugejaks registreerumine)

Kuvab informatiivset teavitust lugejale, et selle sammuga luuakse talle konto üle-eestilises raamatu laenutuses, ja registreerumise avaldust.

The screenshot shows the registration page for the MINU RAAMATUKOGU library. At the top, there is a search bar and a 'Detailitang' button. Below the header, there is a message: 'Selle sammuga luuakse sulle LoGo konto. E-post on vajalik, et saaksime sulle teavitusi saata. Salasõna kasutamine ja aadressi sisestamine on Su enda valik.' The main heading is 'Registreerumise avaldus'. Below it, there is a sub-heading 'Registreerun üle-eestilise raamatute laenutuse teenuse kasutajaks.' and a list of fields: 'Nimi: IRINA KÕIV', 'Isikukood: 48405304215', 'Kohalik omavalitsus rahvastikuregistri (seisuga (kuupäev):) (elukoht)', 'E-post*', and 'Mobiiltelefon'. The 'E-post*' field contains 'irina.koiv@netgroup.com'. Below these fields, there are two dropdown menus: 'Aadress muudetud' (currently showing 'Sõpruse pst 216-9, Mustamäe linnaosa, Tallinn, Harju maakond') and 'Lennu- pakiautomaat' (currently showing 'Vali...'). At the bottom, there are three checkboxes: 'Soovin salasõnaga sisse logida', 'Olen tutvunud leitudmete töötlemise korraga', and 'Nõustun teenuse kasutustingimustega'. There are also two buttons: 'Tühista' and 'Kirjuta ja alusta'.

Väljad:

1. eesnimi (eeltäidetud ja mitte muudetav, loetakse autentimise käigus)
2. perekonnanimi (eeltäidetud ja mitte muudetav, loetakse autentimise käigus)
3. isikukood (eeltäidetud ja mitte muudetav, loetakse autentimise käigus)
4. rahvastikuregistri järgne elukoht registreerumise kuupäeva seisuga (eeltäidetud ja mitte muudetav, loetakse rahvastikuregistri päringu käigus)
5. e-posti aadress (kohustuslik, string)
 0. peab sisaldama "@" märki
 1. peab sisaldama vähemalt ühte sümbolit enne "@" märki
 2. peab sisaldama vähemalt ühte punkti ja sümboleid peale "@" märki
6. mobiiltelefoni number (valikuline, string)
 0. eeltäidetud EV riigikoodiga (+372)
 1. peab algama "00" või "+"
 2. tühikud on lubatud
 3. telefoni numbri min pikkus 10 tähemärki
 4. telefoni numbri max pikkus 21 tähemärki
7. aadress, kuhu lugeja soovib raamatuid tellida (auto-fill, In-ADS liidestus, string)



8. pakiautomaat, kuhu raamatud võiksid tulla (drop down, select, liidestus kullerfirmaga)
9. Salasõna. Salasõna on:
 0. tõstutundlik
 1. min pikkus 8 märki
 2. max pikkus 64 märki
 3. peab sisaldama vähemalt ühte väikest ja ühte suurt tähte ning ühte numbrit
 4. ei tohi olla lihtsalt mustreid, näiteks:
 0. korduvad tähemärgid kolm või enam korda
 0. aaaaa
 1. aaaax7gp
 2. x7gp3333
 1. korduvad tähemärkide kooslused kaks või enam korda
 0. abab
 1. abcabc
 2. abcdabcd

Lugejale kuvatakse salasõna loomise kohta vihjet

The screenshot shows the BOGO user profile page. The main heading is "Minu andmed". Below it, there are fields for "Nimi: Iku Niini" and "Isikukood: 48405304216". There are "Lisada" and "Eemalda" buttons. The form includes fields for "E-post", "Telefon", "Address", and "Lemmik pakiautomaat". A "Salasõna" field is highlighted with a green box containing validation rules: "Salasõna peab sisaldama vähemalt ühte suurt ja väike tähte", "Salasõna peab sisaldama vähemalt ühte numbrit", "Salasõna ei tohi sisaldada korduvaid sõnapaare", and "Pikkus peab jääma 8 ja 64 tähemärgi vahelisse". There are also checkboxes for "Nähtav ikoonidele loomise korraga" and "Nähtav lemmik pakiautomaatidele".

- kohustuslike väljade täitmist valideeritakse
- e-posti aadressi valideeritakse
- mobiiltelefoni numbrit valideeritakse
- salasõna lisamiselt valideeritakse salasõna vastu määratud reegleid
- salasõna kordamisel valideeritakse, et salasõnad kattuksid

Edasi suunatakse lugeja sinna lehele, kust ta sisenemist alustas.

- Minu andmetesse (peale registreerumise alustamist esilehelt)
- väljaande korvi lisamise juurde
- soovinimekirja lisamise juurde
- teavituste tellimise juurde
- jne

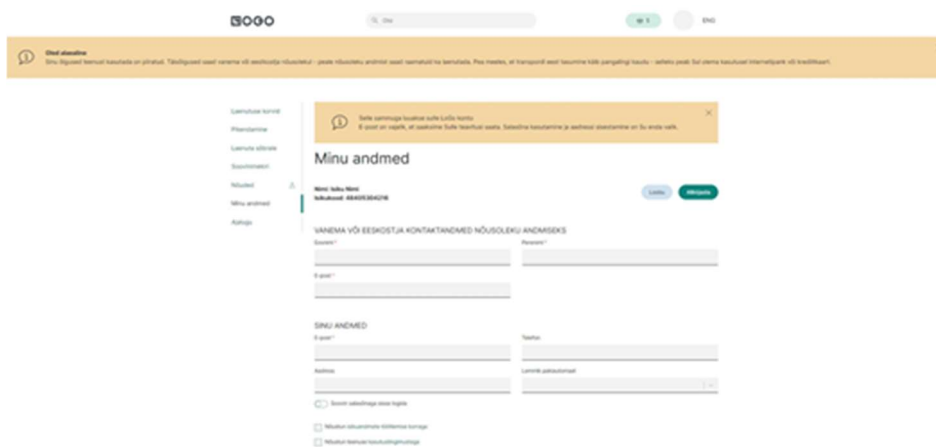
Vaate kirjeldus (alaealise lugejaks registreerumine)

Lugejale kuvatakse kaks informatiivset teavitust:

- konto loomine üle-eestilises raamatute laenutuse teenuses
- alaealine lugeja - vajalik on vanema või eestkostja nõusolek

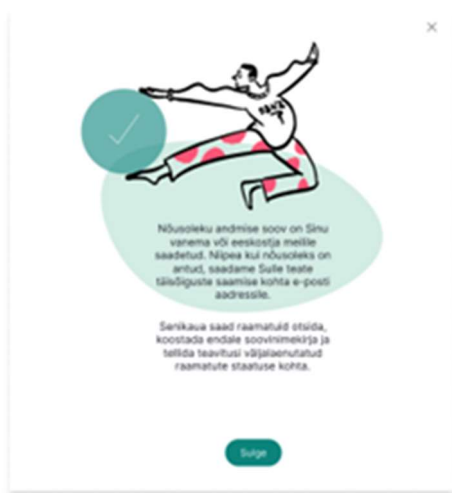
Lisaks täisealise lugejaks registreerumise avaldusel kirjeldatud väljadele on vaja lisada vanema või eestkostja

- eesnimi (kohustuslik, string)
- perenimi (kohustuslik, string)
- e-posti aadress (kohustuslik, e-mail)



The screenshot shows a web form titled "Minu andmed" (My data) for creating a library account. The form is divided into two main sections: "VANEMA VÕI EESTKOSTJA KONTAKTANDMED NÕUSOLEKU ANDMISEKS" (Parent or guardian contact information for consent) and "SIJU ANDMED" (Local information). The parent/guardian section includes fields for name, address, and phone number. The local information section includes fields for name, address, and phone number. There are also checkboxes for "Kasutajana registreerimine" (Register as user), "Maksimaalselt võimalikult kiiresti" (As fast as possible), and "Maksimaalselt võimalikult kiiresti" (As fast as possible). The form is part of a larger page with a navigation menu on the left and a header with the library logo and name.

Peale registreerimise avalduse edukat allkirjastamist kuvatakse lugejale teadet ja suunatakse lugeja tagasi esilehele.



Vaate kirjeldus (liiga noor lugeja)

Alaealisele kasutajale, kes on noorem, kui teenuses seadistatud minimaalne vanus, kuvatakse infot ja võimalust saata kutse näiteks oma vanemale. [1.7 RL teenuse seadistamine](#) kood: too.young

BOGO

Otsi

5

ENG



Teenuse kasutamiseks pead olema vähemalt 16-aastane.
Üle-eestilist raamatute laenutust saad kasutada koos vanemaga (läbi tema konto).
Palun lisa oma vanema nimi ja e-posti aadress ning saadame talle kutse teenusesse.

Eesnimi *

Perenimi *

E-post *

Loobu

Saada kutse