

TALLINNA ÜLIKOOL
Digitehnoloogiate instituut

Reti Ojasalu, Julie Rand, Anne-Mari Vainura, Alex Sander Link

Raamatukogust laenutamine

Kodutöö

Tallinn 2022

SISUKORD

Valdkonna kirjeldus	3
Andmebaasi tabelite ja andmestiku kirjeldus	5
Selgitus andmebaasi loomisest, tabelite täitmisest ja sealjuures tekkinud probleemidest ning lahendustest	16
Päringute kirjeldus	17
Meeskond, tööjaotus, tööprotsessi analüüs	20
Lisa 1	23
Lisa 2	24

Valdkonna kirjeldus

Raamatukogudes on vajalik raamatute ja lugejaks registreerunud inimeste andmete kogumine asutuse töö sujuvaks toimimiseks. See aitab kaasa raamaturiiulite vahel orienteerumisele ning raamatute asukoha kindlaksmääramisele. Organiseeritud tegevuse tulemusena on klientide jaoks raamatukogu teenuste kasutamine kiirem ja lihtsam.

Raamatukogul on oluline omada andmebaasi, mis sisaldab kogu teavet sealsete raamatute kohta. Tihti tulevad inimesed raamatukogusse sooviga laenutada mingi kindel raamat. Selleks, et jalavaeva vähendada, on mõistlik enne kindlaks teha, kas sellist raamatut on üldse valitud raamatukogus. Seega on kasulik, kui kõigi raamatute nimed, autorid, žanr(id) ning väljalaske aastad on andmebaasis olemas, kust raamatu olemasolu saab hõlpsasti kontrollida. Väljalaskeaasta on oluline, kuna mõnda raamatut on välja antud mitmel aastal ning need võivad teineteisest mingil määral erineda. Andmebaasis on ka teave selle kohta, mitu eksemplari antud raamatut selles raamatukogus on, ja kas see raamat on seal praegu saadaval või välja laenatud.

Selleks, et suurest kogust ükski raamat kaduma ei läheks, on vaja pidevalt teada, kus raamat parajal hetkel asub. Selleks on raamatukogu külastajatel oma kasutajakonto, mis talletab informatsiooni nii laenutaja, kui ka tema laenutatud raamatute kohta. Nii teavad raamatukogu töötajad, kas mingi kindel raamat on parajasti raamatukogu riiulitel või mõne lugeja käes.

Selleks, et raamatukogu töö sujuks, peab lugeja raamatu õigeaegselt tagastama. Juhul kui raamatut ei tagastata kindlaksmääratud tähtaja jooksul, peab lugeja tasuma viivist. Viivis on tasu, mida nõutakse rahaliselt raamatu tagastamisega viivitamise eest. Igapäevase viivise suuruse määrab kindlaks raamatukogu ja lugeja peab maksma viivist kõigi hilinenud päevade eest. Seejuures on oluline, et raamatukogu andmebaasis oleks olemas lugeja kontaktandmed, et meelde tuletada tagastamise tähtaega ning raamatu mittetagastamise korral ühendust võtta.

Raamatukogus on oluline ka raamatute paigutus, et nende leidmine oleks lihtsam. Selleks on igal raamatul kindel osakond, kus see raamatukogus asub, et nii raamatukogu töötajatel kui ka külastajatel oleks lihtsam raamatute vahel orienteeruda. Raamatud asetsevad osakonnas alfabeetilises järjestuses autorite perekonnanimede esitähete järgi. Seega on kindla raamatu leidmiseks vaja teada raamatu nime, samuti millisest osakonnast otsida, ning raamatu autori perekonnanime. Kui lugeja ei tea täpselt, millist raamatut ta lugeda sooviks, kuid teab, milline võiks olla raamatu žanr, siis saab ka selle järgi andmebaasist endale sobiva raamatu

valida. Kui inimene mäletab ainult raamatu nime või autorit, on andmebaasi kasutades võimalik leida puuduv informatsioon.

Selleks, et raamatut avaldada, peab autor leidma kirjastuse, kes on huvitatud tema käsikirjast ning on nõus seda kirjastama ja raamatu avaldama. Käsikiri on autori loominguline tekst, mida ei ole veel avalikustatud. Seega lisaks raamatu pealkirjale, autorile ja muudele olulistele detailidele on iga raamat seotud ka kindla kirjastusega. Kirjastus on ettevõtte, mis kirjastab ning annab välja erinevate autorite töid.

Iga raamat on seotud lisaks autorile ja kirjastusele ka illustraatori(te)ga, kes on hoolitsenud raamatu illustratsioonide eest. Samuti leiab raamatukogust välismaist kirjandust nii võõrkeeles kui ka eesti keelde tõlgituna. Tõlgitud raamatutes on kindlasti välja toodud ka tõlkija(te) nimi/nimed. Nii et inimene, kes on huvitatud sellisest informatsioonist, saab selle andmebaasist kätte.

Andmebaasi tabelite ja andmestiku kirjeldus

Tabel Autor, tabelisse salvestatakse raamatu autoriga seotud andmed: eesnimi, perekonnanimi, sünniaasta

Atribuut	Andmetüüp	Täpsustus	Tähendus (semantika)	Näiteväärtus
Id	INTEGER	PK, NOT NULL, AUTO INCREMENT	Primaarvõti, mis on moodustatud surrogaatvõtmena. Atribuudil ei ole sisulist tähendust ja seda ei näidata kasutajatele. Süsteem annab ise väljale väärtuse.	758
Eesnimi	VARCHAR(50)	NOT NULL	Autori eesnimi. Mitme eesnime korral kirjutatakse kõik nimed ühte välja.	Oskar
Perekonnanimi	VARCHAR(50)	NOT NULL	Autori perekonnanimi. Mitme perekonnanime korral kirjutatakse kõik nimed ühte välja.	Luts
Sünniaasta	INTEGER	NOT NULL	Autori sünniaasta.	1948

Tabel Raamatukogu, tabelisse salvestatakse raamatukoguga seotud andmed: nimi, aadress, osakondade arv raamatukogus, raamatute arv raamatukogus

Atribuut	Andmetüüp	Täpsustus	Tähendus (semantika)	Näiteväärtus
id	INTEGER	PK, NOT NULL, AUTO INCREMENT	Primaarvõti, mis on moodustatud surrogaatvõtmena. Atribuudil ei ole sisulist tähendust ja seda ei näidata kasutajatele. Süsteem annab ise väljale väärtuse.	4986

nimi	VARCHAR(50)	NOT NULL	Raamatukogu enda nimi	Eesti Rahvusraamatu kogu
aadress	VARCHAR(100)	NOT NULL	Raamatukogu aadress	Narva mnt 29, Tallinn, Harjumaa
osakondade_arv	INTEGER	NOT NULL	Mitu osakonda on raamatukogus kokku	10
raamatute_arv	INTEGER	NOT NULL	Mitu raamatut on raamatukogus kokku	12368

Tabel Osakond, tabelisse salvestatakse osakonnaga seotud andmed: osakonna nimetus

Atribuut	Andmetüüp	Täpsustus	Tähendus (semantika)	Näiteväärtus
id	INTEGER	PK, NOT NULL, AUTOINCREMENT	Primaarvõti, mis on moodustatud surrogaatvõtmena. Atribuudil ei ole sisulist tähendust ja seda ei näidata kasutajatele. Süsteem annab ise väljale väärtuse.	233
nimetus	VARCHAR(100)	NOT NULL	Osakonna enda nimetus	Ilukirjandus
raamatukogu_id	INTEGER	FK, NOT NULL	Võõrvõti, mis näitab teise tabeli primaarvõtit	4986

Tabel Raamat, tabelisse salvestatakse teosega seotud andmeid: teose nimetus, mitu lehekülge on teoses, mitu eksemplari on raamatukogus antud teost, mis aastal on raamat ilmunud, millisest osakonnast saab antud raamatut leida.

Atribuut	Andmetüüp	Täpsustus	Tähendus (semantika)	Näiteväärtus
id	INTEGER	PK, NOT NULL, AUTOINCREMENT	Primaarvõti, mis on moodustatud surrogaatvõtmena. Atribuudil ei ole sisulist tähendust ja seda ei näidata kasutajatele. Süsteem annab ise väljale väärtuse	866
pealkiri	VARCHAR(100)	NOT NULL	Raamatu pealkiri	Kevade
lehekulgede_arv	INTEGER	NOT NULL	Raamatu lehekulgede arv	100
valjalaske_aasta	INTEGER	NOT NULL	Raamatu ilmumise aeg	1978
osakond_id	INTEGER	NOT NULL	Võõrvõti, Millisest osakonnast võib raamatu leida	233
eksemplaride_arv	INTEGER	NOT NULL	Kui mitu eksemplari on antud raamatut	4

Tabel laenutaja, tabelisse salvestatakse laenutajaga seotud andmed: laenutaja eesnimi ja perenimi, email, isikukood

Atribuut	Andmetüüp	Täpsustus	Tähendus (semantika)	Näiteväärtus
id	INTEGER	PK, NOT NULL, AUTOINCREMENT	Primaarvõti, mis on moodustatud surrogaatvõtmena. Atribuudil ei ole sisulist tähendust ja seda ei näidata kasutajatele. Süsteem annab	72

			ise väljale väärtuse.	
eesnimi	VARCHAR(50)	NOT NULL	Laenutaja eesnimi	Mari
perenimi	VARCHAR(50)	NOT NULL	Laenutaja perekonnanimi	Murakas
email	VARCHAR(100)	NOT NULL	Laenutaja kontakt email	marimurakas@gmail.com
isikukood	BIGINTEGER	NOT NULL	Laenutaja isikukood, mida kasutatakse keskkonda sisselogimisel	60101011819

Tabel kirjastus, tabelisse salvestatakse kirjastusega seotud andmed: kirjastuse nimi, aadress

Atribuut	Andmetüüp	Täpsustus	Tähendus (semantika)	Näiteväärtus
id	INTEGER	PK, NOT NULL, AUTOINCREMENT	Primaarvõti, mis on moodustatud surrogaatvõtmena. Atribuudil ei ole sisulist tähendust ja seda ei näidata kasutajatele. Süsteem annab ise väljale väärtuse.	345
nimi	VARCHAR(50)	NOT NULL	Kirjastuse nimetus, raamatu väljaandja	Sinisukk
aadress	VARCHAR(100)	NOT NULL	Kirjastuse aadress	Kaabli 11, Tallinn

Tabel žanr, tabelisse salvestatakse žanriga seotud andmed: žanri nimetus ja kirjeldus

Atribuut	Andmetüüp	Täpsustus	Tähendus (semantika)	Näiteväärtus
id	INTEGER	PK, NOT	Primaarvõti,	234

		NULL, AUTOINCREMENT	mis on moodustatud surrogaatvõtmena. Atribuudil ei ole sisulist tähendust ja seda ei näidata kasutajatele. Süsteem annab ise väljale väärtuse.	
nimetus	VARCHAR(50)	NOT NULL	Žanri nimetus	ulme
kirjeldus	VARCHAR(200)	NOT NULL	Žanri kirjeldus, põhitunnused	kirjandusžanr, kus kujutatu pole piiratud vaid tuttava või teadaoleva kogemusmaailmaga, vaid see pakub kujutlusi vähem või rohkem võõrituslikult tunnetatud reaalsusest, tundmatutest võimalikkustest, ebatõenäolistest kujuteldavustest

Tabel raamatu_žanr, tabelisse salvestatakse andmed, mis on seotud raamatute ja žanritega: mis raamat on mis žanrist, mis žanris on mis raamatud

Atribuut	Andmetüüp	Täpsustus	Tähendus (semantika)	Näiteväärtus
id	INTEGER	PK, NOT NULL, AUTOINCREMENT	Primaarvõti, mis on moodustatud surrogaatvõtmena. Atribuudil ei ole sisulist tähendust ja seda ei näidata kasutajatele. Süsteem annab	124

			ise väljale väärtuse.	
raamat_id	INTEGER	FK, NOT NULL	Võõrvõti, näitab vastavat primaarvõtit tabelist raamat	866
zanr_id	INTEGER	FK, NOT NULL	Võõrvõti, näitab vastavat primaarvõtit tabelist zanr	234

Tabel raamat_kirjutatud, tabelisse salvestatakse andmed, mis on seotud raamatute ja nende autoritega: mis autor on mingi raamatu kirjutanud, mis raamat on mis autori poolt kirjutatud

Atribuut	Andmetüüp	Täpsustus	Tähendus (semantika)	Näiteväärtus
id	INTEGER	PK, NOT NULL, AUTOINCREMENT	Primaarvõti, mis on moodustatud surrogaatvõtmena. Atribuudil ei ole sisulist tähendust ja seda ei näidata kasutajatele. Süsteem annab ise väljale väärtuse.	127
raamat_id	INTEGER	FK, NOT NULL	Võõrvõti, näitab vastavat primaarvõtit tabelist raamat	866
autor_id	INTEGER	FK, NOT NULL	Võõrvõti, näitab vastavat primaarvõtit tabelist autor	758
autor_2_id	INTEGER	FK, NOT NULL	Võõrvõti	759

Tabel pilt, tabelisse on salvestatud andmed autorite piltide kohta

Atribuut	Andmetüüp	Täpsustus	Tähendus (semantika)	Näiteväärtus
----------	-----------	-----------	----------------------	--------------

id	INTEGER	PK, NOT NULL, AUTOINCREMENT	Primaarvõti, mis on moodustatud surrogaatvõtmena. Atribuudil ei ole sisulist tähendust ja seda ei näidata kasutajatele. Süsteem annab ise väljale väärtuse.	399
pildi_faili_nimi	VARCHAR(100)		Autori foto faili nimi, pildi formaadi jpg lõpuga	oskar_luts.jpg
autor_id	INTEGER	FK, NOT NULL	Võõrvõti	758

Tabel raamat_kirjastatud, tabelisse salvestatakse raamatud ning nendega seotud kirjastused.

Atribuut	Andmetüüp	Täpsustus	Tähendus (semantika)	Näiteväärtus
id	INTEGER	PK, NOT NULL, AUTOINCREMENT	Primaarvõti, mis on moodustatud surrogaatvõtmena. Atribuudil ei ole sisulist tähendust ja seda ei näidata kasutajatele. Süsteem annab ise väljale väärtuse.	420
raamat_id	INTEGER	FK, NOT NULL	Võõrvõti	866
kirjastus_id	INTEGER	FK, NOT NULL	Võõrvõti	345

Tabel raamatu_laenutamine, tabelisse salvestatakse andmed laenutaja ja tema laenutatud raamatute kohta: milliseid raamatuid laenutaja laenutanud on, laenutamise kuupäev, tagastamise kuupäev.

Atribuut	Andmetüüp	Täpsustus	Tähendus (semantika)	Näiteväärtus
id	INTEGER	PK, NOT NULL, AUTOINCREMENT	Primaarvõti, mis on moodustatud surrogaatvõtmena. Atribuudil ei ole sisulist tähendust ja seda ei näidata kasutajatele. Süsteem annab ise väljale väärtuse.	499
laenu_kuupäev	DATE		Raamatu laenamise kuupäev	06/01/2022
tagastamise_kuupäev	DATE		Raamatu tagastamise tähtaeg	20/02/2022
raamat_id	INTEGER	FK	võõrvõti	866
laenutaja_id	INTEGER	FK	võõrvõti	72

Tabel viivis, salvestatakse andmeid raamatute viiviste kohta, nagu tasu ja vastavalt siis ka kes mis raamatu laenutas

Atribuut	Andmetüüp	Täpsustus	Tähendus (semantika)	Näiteväärtus
id	INTEGER	PK, NOT NULL, AUTOINCREMENT	Primaarvõti, mis on moodustatud surrogaatvõtmena. Atribuudil ei ole sisulist tähendust ja seda ei näidata kasutajatele. Süsteem annab ise väljale väärtuse.	666
tasu	DECIMAL(10, 4)	-	Viivise suurus, kui palju tuleb maksta	2.34

raamatu_laenutamine_id	INTEGER	FK, NOT NULL	võõrvõti	898
------------------------	---------	--------------	----------	-----

Tabel raamat_tolgitud, salvestab andmed selle kohta, kes on mis raamatu tõlkinud

Atribuut	Andmetüüp	Täpsustus	Tähendus (semantika)	Näiteväärtus
id	INTEGER	PK, NOT NULL, AUTOINCREMENT	Primaarvõti, mis on moodustatud surrogaatvõtmena. Atribuudil ei ole sisulist tähendust ja seda ei näidata kasutajatele. Süsteem annab ise väljale väärtuse.	777
tolkija_id	INTEGER	FK, NOT NULL	võõrvõti	123
raamat_id	INTEGER	FK, NOT NULL	võõrvõti	32

Tabel tolkija, salvestab andmed tõlkijate kohta, salvestab andmed raamatute tõlkijate kohta: eesnimi, perenimi. Siia võiks ka sünniaega jms asju salvestada, aga me ei pidanud seda selle ülesande raames vajalikuks

Atribuut	Andmetüüp	Täpsustus	Tähendus (semantika)	Näiteväärtus
id	INTEGER	PK, NOT NULL, AUTOINCREMENT	Primaarvõti, mis on moodustatud surrogaatvõtmena. Atribuudil ei ole sisulist tähendust ja seda ei näidata kasutajatele. Süsteem annab ise väljale väärtuse.	81
eesnimi	VARCHAR(50)	NOT NULL	Tõlkija eesnimi	Joosep
perenimi	VARCHAR(50)	NOT NULL	Tõlkija	Järvesaar

			perenimi	
--	--	--	----------	--

Tabel illustraator, salvestab andmed illustraatorite kohta, nagu ees-ja perenimi. Sama lugu, mis tõlkija tabeliga, et võiks salvestada ka sünnipäeva jms, kuid me ei pidanud seda vajalikuks

Atribuut	Andmetüüp	Täpsustus	Tähendus (semantika)	Näiteväärtus
id	INTEGER	PK, NOT NULL, AUTOINCREMENT	Primaarvõti, mis on moodustatud surrogaatvõtmena. Atribuudil ei ole sisulist tähendust ja seda ei näidata kasutajatele. Süsteem annab ise väljale väärtuse.	21
eesnimi	VARCHAR(50)	NOT NULL	Illustraatori eesnimi	Siiri
perenimi	VARCHAR(50)	NOT NULL	illustraatori perenimi	Sisask

Tabel raamat_illustreeritud, tabel salvestab andmeid selle kohta, kes on mis tabeli illustreerinud

Atribuut	Andmetüüp	Täpsustus	Tähendus (semantika)	Näiteväärtus
id	INTEGER	PK, NOT NULL, AUTOINCREMENT	Primaarvõti, mis on moodustatud surrogaatvõtmena. Atribuudil ei ole sisulist tähendust ja seda ei näidata kasutajatele. Süsteem annab ise väljale väärtuse.	25
raamat_id	INTEGER	FK, NOT NULL	võõrvõti, mis on tabeli raamat	26

			primaarvõti	
illustraator_id	INTEGER	FK, NOT NULL	võõrvõti, mis on tabeli illustraator primaarvõti	18

Selgitus andmebaasi loomisest, tabelite täitmisest ja sealjuures tekkinud probleemidest ning lahendustest

Alguses tekkis probleem, kuidas luua andmebaasi tabeleid. Kuidas lugeda õigesti andmed, sisse, et programm meist aru saaks, kuhu me neid lisada tahame. Proovisime esimesena lisada andmeid põhitabelitesse (raamat, autor, tõlkija, kirjastus, raamatukogu, osakond). Alustasime raamatukogust, lisasime nime, aadressi, raamatute ja osakondade arvu. Raamatu tabelit andmetega täites saime aru, et raamatud kuuluvad justkui erinevatesse osakondadesse, kuid ühes raamatukogus asuvad ühe raamatu kõik eksemplarid koos ühes ja samas osakonnas. Otsustasime, et raamat “Lahkulööja”, mis on nii noortekirjandus kui ka tõlkekirjandus läheb meil tõlkekirjanduse osakonda.

Tõlkijate lisamisel andmebaasi tekkis meil probleem, sest unustasime Vertabelos lisada tõlkija tabelisse linnukese “auto increment” juurde, seega lisasime id käsitsi, esimesele lisatavale 1, järgmisele 2 ja nii edasi. Samuti unustasime “auto increment” linnukese tabelisse “illustraator”, “raamat_tolgitud” ja “raamat_illustreeritud” juurde.

Viga tekkis ka tabelit “žanr” täites, kui märkasime, et oleme lisanud žanri tabelisse “lastekirjandus” ja “noortekirjandus”, kuid neid me kasutasime osakondade liigitamisel. Seega otsustasime need kirjed tabelist kustutada ning alustasime uuesti täitmist. Žanri tabelis on meil id esimene väärtus 4, sest vea tõttu kustutasime where id = (1, 2, 3).

Samuti, kui soovisime täita tabelit “laenutaja” tekkis probleem isikukoodi lisamisel, sest isikukood vajab 11 välja aga meie int, ei katnud neid välja. Muutsime vertabelos bigint peale, kuid andmebaasis endas, me seda enam ei osanud muuta. Seega otsustasime, et lisame ainult isikukoodi alguse 60101 ehk sugu, sünniaasta ja kuu. Selle asemel oleksime võinud sisse lugeda hoopis soo ja sünnipäeva.

Saime viivise tabeli täitmist alustades aru, et viivise arvutamiseks oleks olnud meil vaja “raamatu_laenutamine” alla lisada ka tegelik raamatu tagastamise kuupäev. Et meil oleks võimalik arvutada päevade arv, mille eest tuleb viivist maksta ning seejärel viivise suurusega korrutada (meie raamatukogus on üks päev 0,03 eurot viivist).

Päringute kirjeldus

Meie eesmärgiks on näidata, et kasutades meie andmebaasi saab leida, milliseid raamatuid meie raamatukogus on. Kes on raamatu autor ja kes on kirjastanud. Millisest osakonnast on võimalik raamatut leida ning kui mitu eksemplari antud raamatut on. Kasutades järgnevaid päringuid saame:

a) vähemalt läbi ühe tabeli

Lugeja saab käsu abil leida, mitu eksemplari meil mingeid raamatuid on. Tulemus näitab, et “Kaka ja kevad” on 3, “Lahkulööja” on 2, “Rehepapp” 5, “Sügis” on 1, “Kevade” 8, “Naksitrallid” 2, “Eia seiklus Tondikakul” 3 ja “Les Trois Mousquetaires” on 2 eksemplari. Kui ta otsib raamatut “Kevade”, siis on meil seda 8 eksemplari aga kui ta soovib näiteks raamatut “Talve”, siis seda meie raamatukogus pole.

```
MariaDB [if22_jaar]> select pealkiri, eksemplaride_arv from raamat;
```

pealkiri	eksemplaride_arv
Kaka ja kevad	3
Lahkulööja	2
Rehepapp	5
Sügis	1
Kevade	8
Naksitrallid	2
Eia seiklus Tondikakul	3
Les Trois Mousquetaires	2

Lugeja saab käsu abil teada, milliseid eksemplare on raamatukogus rohkem kui 2. Näiteks kui ta tahab koos sõbraga sama raamatut laenutada.

```
MariaDB [if22_jaar]> select pealkiri, eksemplaride_arv from raamat where eksemplaride_arv>2;
```

pealkiri	eksemplaride_arv
Kaka ja kevad	3
Rehepapp	5
Kevade	8
Eia seiklus Tondikakul	3

```
+-----+-----+
```

b) vähemalt läbi kahe tabeli

Lugeja saab käsu abil leida raamatud koos pealkirja ja väljalaske aastaga ning osakonnaga, kus raamatud asuvad.

```
MariaDB [if22_jaar]> select pealkiri,valjalaske_aasta,nimetus from raamat join osakond on  
osakond.id=raam
```

```
+-----+-----+-----+  
| pealkiri      | valjalaske_aasta | nimetus      |  
+-----+-----+-----+  
| Kaka ja kevad |      2009 | Lastekirjandus |  
| Lahkulööja   |      2013 | Tõlkekirjandus |  
| Rehepapp     |      2021 | Ilukijandus     |  
| Sügis        |      2019 | Ilukijandus     |  
| Kevade       |      2019 | Ilukijandus     |  
| Naksitrallid |      2022 | Lastekirjandus |  
| Eia seiklus Tondikakul |      2019 | Lastekirjandus |  
| Les Trois Mousquetaires |      2017 | Võõrkeelnekirjandus |  
+-----+-----+-----+
```

Lugeja saab käsu abil leida raamatuid, mille ilmumise aasta on 2009. Näiteks kui ta soovib leida kindlat eksemplari sellest raamatust.

```
MariaDB [if22_jaar]> select pealkiri,valjalaske_aasta,nimetus from raamat join osakond on  
osakond.id=raamat.osakond_id where valjalaske_aasta =2009;
```

```
+-----+-----+-----+  
| pealkiri      | valjalaske_aasta | nimetus      |  
+-----+-----+-----+  
| Kaka ja kevad |      2009 | Lastekirjandus |  
+-----+-----+-----+
```

c) vähemalt läbi kolme tabeli

Lugeja saab käsu abil leida kõik autorid koos nende kirjutatud raamatutega. Näiteks kui lugeja täpselt ei tea, mis raamatut ta soovib, siis saab ta ülevaate saadaval olevatest raamatutest.

```
MariaDB [if22_jaar]> select eesnimi,perenimi,pealkiri from raamat_kirjutatud join autor on  
autor.id=raamat_kirjutatud.autor_id join raamat on raamat.id=raamat_kirjutatud.raamat_id;
```

eesnimi	perenimi	pealkiri
Andrus	Kivirähk	Kaka ja kevad
Veronica	Roth	Lahkulööja
Andrus	Kivirähk	Rehepapp
Oskar	Luts	Sügis
Oskar	Luts	Kevade
Eno	Raud	Naksitrallid
Anu	Aun	Eia seiklus Tondikakul
Alexandre	Dumas	Les Trois Mousquetaires

Lugeja saab käsu abil leida raamatud, mille autori perekonnanimi on Luts. Kasulik juhul kui lugeja ei mäleta raamatu nime ega autori eesnime.

```
MariaDB [if22_jaar]> select eesnimi,perenimi,pealkiri from raamat_kirjutatud join autor on  
autor.id=raamat_kirjutatud.autor_id join raamat on raamat.id=raamat_kirjutatud.raamat_id where  
perenimi='Luts';
```

eesnimi	perenimi	pealkiri
Oskar	Luts	Sügis
Oskar	Luts	Kevade

Meeskond, tööjaotus, tööprotsessi analüüs

Meeskond koosnes neljast tudengist: Reti Ojasalu , Julie Rand , Alex Sander Link , Anne-Mari Vainura .

Tegime enamikke asju jooksvalt kõik koos. Enamiku andmebaasi relatsioonimudelid joonistas Alex Sander Link, Anne-Mari Vainura lisas mõned üksikud tabelid. Kõik koos jälgisime ja arutasime tabelite loomist, nimesid ja muud sellist. Greenysse sisestas kõik Anne-Mari Vainura teiste abi ja juhendamisega. Valdkonna kirjelduse kirjutas Reti Ojasalu. Kõik vaatasid ka sõnastust ja muud sellist. Julie Rand tegi aruandesse enamike tabelite kirjeldused ning kõik täitsid näidete ja muu vajalikuga. Muu tekst ja vormistus tuli üheskoos ning üldisele ideele (raamatute laenutamine) tuli Alex Sander Link.

Algul mõtlesime välja valdkonda, millega me kõik oleksime natuke tuttavad. Meile tundus, et raamatukogu andmebaasi jaoks on meil olulised vaid lugeja, kes raamatuid laenutab ning laenutatavad raamatud. Kuid selgus, et tabelleid, mida andmetega täita on palju, seega osad jätsime töö mahukuse tõttu välja. Esimese etapina hakkasime Vertabelos koostama varesejala notatsioonis mudelit, kuhu lisasime tabelid ning seose tabelid. Veendusime, et meil on igas tabelis olemas primaarvõti ning seoste korral on määratud ka õiged võõrvõtme. Soovisime, et iga primaarvõtme korral oleks lisatud linnuke ka “auto increment” juurde, et andmebaas genereeriks primaarvõtmele järjest väärtuseid. Kahjuks kuna kõiki tabelleid ei teinud üks inimene, siis jäid üksikutel tabelitel “auto increment” juurde panemata ning see tekitas hiljem natuke ebamugavusi.

Kui olime Vertabelos joonise (vaata Lisa 1) valmis saanud asusime dokumendi faili koostama andmebaasi tabelite kohta kirjeldusi, need tabelid olid meil abiks andmebaasi koostamisel greeny keskkonnas.

Igäüks valis 2-3 raamatut, mille kohta otsisime välja, kes on autor, kui palju on raamatul lehekülgi, kes on raamatut illustreerinud, mis keeles on raamat välja antud, kes on raamatu kirjutanud. Proovisime genereerida ise erinevaid kirjeid, mille kohta on meil hiljem lihtne päringuid lisada.

Seejärel asusime greenys andmebaasi looma ning sellesse tabelleid lisama. Andmebaasi nimeks sai jaar, mille koostasime meie eesnimede esitähedest J(ULIE) A(NNE) A(LEX) R(ETI).

Greenys tabelite täitmisel tuligi välja see, et mõnel tabelil jäi “auto increment” panemata, siis pidime manuaalselt ise iga rea kohta id arvu valima. Samuti alguses kui greenysse läksime, siis oli probleem sql faili sisselugemisega, sest ei meenunud, kuidas see käis. Kuid natukese uurimise järgi saime õige faili (vaata Lisa 2) õigesse kohta tõstetud ning asja tööle. Tabelite täitmine tuli kergelt ning läks üldiselt probleemideta. Lõpus selgus, et tabel ‘viivis’ jäi meil üleliigseks, sest olime unustanud märkida laenutamise juurde tegeliku tagastamise kuupäeva ning ei saanud tekkinud viivist seetõttu arvutada. Tabeliga ‘zanr’ oli ka kerge probleem, täitsime alguses valede sõnadega ning pidime kõik read sealt kustutama ning uuesti tegema, kuid uute ridadega ei alanud enam PK ühest vaid neljast, kuid see üleüldiselt väga suuri probleeme ei tekitanud.

Kasutatud allikad

Abina kasutasime kodutöö juhendifaili ja praktikumide näiteid. Lisaks oli abiks nii Apollo kui ka Rahva Raamatu koduleheküljed, kust saime vaadata raamatute andmeid, lehekülgede arvu, illustraatoreid, tõlkijaid, autoreid jne. Tabelite koostamiseks kasutasime Vertabelo programmi.

http://www.cs.tlu.ee/~inga/AB_proj/praktikum_03n.pdf

http://www.cs.tlu.ee/~inga/AB_proj/praktikum_05n.pdf

<https://www.apollo.ee/>

<https://rahvaraamat.ee/>

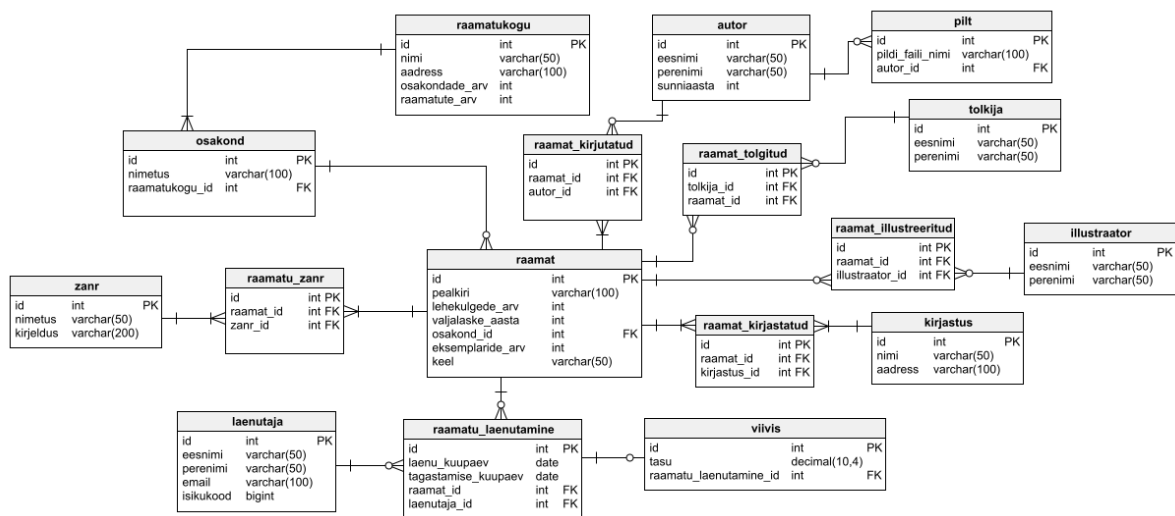
<https://et.wikipedia.org/wiki/%C5%BDanr>

<https://enos.itcollege.ee/~priit/1.%20Andmebaasid/1.%20Loengumaterjalid/>

http://www.cs.tlu.ee/~inga/AB_proj/Kodutoo_2022.pdf

<https://my.vertabelo.com/doc/rYfeRKwUfghJQf4YCNSTdI4mWqX69xk9>

Lisa 1



Lisa 2

-- Created by Vertabelo (<http://vertabelo.com>)
-- Last modification date: 2022-12-21 17:19:57.465

-- tables

-- Table: autor

```
CREATE TABLE autor (  
  id int NOT NULL AUTO_INCREMENT,  
  eesnimi varchar(50) NOT NULL,  
  perenimi varchar(50) NOT NULL,  
  sunniaasta int NOT NULL,  
  CONSTRAINT autor_pk PRIMARY KEY (id)  
);
```

-- Table: illustraator

```
CREATE TABLE illustraator (  
  id int NOT NULL,  
  eesnimi varchar(50) NOT NULL,  
  perenimi varchar(50) NOT NULL,  
  CONSTRAINT illustraator_pk PRIMARY KEY (id)  
);
```

-- Table: kirjastus

```
CREATE TABLE kirjastus (  
  id int NOT NULL AUTO_INCREMENT,  
  nimi varchar(50) NOT NULL,  
  aadress varchar(100) NOT NULL,  
  CONSTRAINT kirjastus_pk PRIMARY KEY (id)  
);
```

-- Table: laenutaja

```
CREATE TABLE laenutaja (  
  id int NOT NULL AUTO_INCREMENT,  
  eesnimi varchar(50) NOT NULL,  
  perenimi varchar(50) NOT NULL,  
  email varchar(100) NOT NULL,  
  isikukood int NOT NULL,  
  CONSTRAINT laenutaja_pk PRIMARY KEY (id)  
);
```

-- Table: osakond

```
CREATE TABLE osakond (  
  id int NOT NULL AUTO_INCREMENT,  
  nimetus varchar(100) NOT NULL,  
  raamatukogu_id int NOT NULL,  
  CONSTRAINT osakond_pk PRIMARY KEY (id)
```



```

);

-- Table: pilt
CREATE TABLE pilt (
  id int NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  pildi_faili_nimi varchar(100) NOT NULL,
  autor_id int NOT NULL,
  CONSTRAINT pilt_pk PRIMARY KEY (id)
);

-- Table: raamat
CREATE TABLE raamat (
  id int NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  pealkiri varchar(100) NOT NULL,
  lehekulgede_arv int NOT NULL,
  valjalaske_aasta int NOT NULL,
  osakond_id int NOT NULL,
  eksemplaride_arv int NOT NULL,
  keel varchar(50) NOT NULL,
  CONSTRAINT raamat_pk PRIMARY KEY (id)
);

-- Table: raamat_illustreeritud
CREATE TABLE raamat_illustreeritud (
  id int NOT NULL,
  raamat_id int NOT NULL,
  illustraator_id int NOT NULL,
  CONSTRAINT raamat_illustreeritud_pk PRIMARY KEY (id)
);

-- Table: raamat_kirjastatud
CREATE TABLE raamat_kirjastatud (
  id int NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  raamat_id int NOT NULL,
  kirjastus_id int NOT NULL,
  CONSTRAINT raamat_kirjastatud_pk PRIMARY KEY (id)
);

-- Table: raamat_kirjutatud
CREATE TABLE raamat_kirjutatud (
  id int NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  raamat_id int NOT NULL,
  autor_id int NOT NULL,
  CONSTRAINT raamat_kirjutatud_pk PRIMARY KEY (id)
);

-- Table: raamat_tolgitud
CREATE TABLE raamat_tolgitud (

```

```

    id int NOT NULL,
    tolkija_id int NOT NULL,
    raamat_id int NOT NULL,
    CONSTRAINT raamat_tolgitud_pk PRIMARY KEY (id)
);

-- Table: raamatu_laenutamine
CREATE TABLE raamatu_laenutamine (
    id int NOT NULL AUTO_INCREMENT,
    laenu_kuupaev date NOT NULL,
    tagastamise_kuupaev date NOT NULL,
    raamat_id int NOT NULL,
    laenutaja_id int NOT NULL,
    CONSTRAINT raamatu_laenutamine_pk PRIMARY KEY (id)
);

-- Table: raamatu_zanr
CREATE TABLE raamatu_zanr (
    id int NOT NULL AUTO_INCREMENT,
    raamat_id int NOT NULL,
    zanr_id int NOT NULL,
    CONSTRAINT raamatu_zanr_pk PRIMARY KEY (id)
);

-- Table: raamatukogu
CREATE TABLE raamatukogu (
    id int NOT NULL AUTO_INCREMENT,
    nimi varchar(50) NOT NULL,
    aadress varchar(100) NOT NULL,
    osakondade_arv int NOT NULL,
    raamatute_arv int NOT NULL,
    CONSTRAINT raamatukogu_pk PRIMARY KEY (id)
);

-- Table: tolkija
CREATE TABLE tolkija (
    id int NOT NULL,
    eesnimi varchar(50) NOT NULL,
    perenimi varchar(50) NOT NULL,
    CONSTRAINT tolkija_pk PRIMARY KEY (id)
);

-- Table: viivis
CREATE TABLE viivis (
    id int NOT NULL AUTO_INCREMENT,
    tasu decimal(10,4) NOT NULL,
    raamatu_laenutamine_id int NOT NULL,
    CONSTRAINT viivis_pk PRIMARY KEY (id)
);

```

```

);

-- Table: zanr
CREATE TABLE zanr (
  id int NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  nimetus varchar(50) NOT NULL,
  kirjeldus varchar(200) NOT NULL,
  CONSTRAINT zanr_pk PRIMARY KEY (id)
);

-- foreign keys
-- Reference: osakond_raamatukogu (table: osakond)
ALTER TABLE osakond ADD CONSTRAINT osakond_raamatukogu FOREIGN KEY
osakond_raamatukogu (raamatukogu_id)
REFERENCES raamatukogu (id);

-- Reference: pilt_autor (table: pilt)
ALTER TABLE pilt ADD CONSTRAINT pilt_autor FOREIGN KEY pilt_autor (autor_id)
REFERENCES autor (id);

-- Reference: raamat_illustreeritud_illustraator (table: raamat_illustreeritud)
ALTER TABLE raamat_illustreeritud ADD CONSTRAINT raamat_illustreeritud_illustraator
FOREIGN KEY raamat_illustreeritud_illustraator (illustraator_id)
REFERENCES illustraator (id);

-- Reference: raamat_illustreeritud_raamat (table: raamat_illustreeritud)
ALTER TABLE raamat_illustreeritud ADD CONSTRAINT raamat_illustreeritud_raamat
FOREIGN KEY raamat_illustreeritud_raamat (raamat_id)
REFERENCES raamat (id);

-- Reference: raamat_kirjastatud_kirjastus (table: raamat_kirjastatud)
ALTER TABLE raamat_kirjastatud ADD CONSTRAINT raamat_kirjastatud_kirjastus
FOREIGN KEY raamat_kirjastatud_kirjastus (kirjastus_id)
REFERENCES kirjastus (id);

-- Reference: raamat_kirjastatud_raamat (table: raamat_kirjastatud)
ALTER TABLE raamat_kirjastatud ADD CONSTRAINT raamat_kirjastatud_raamat
FOREIGN KEY raamat_kirjastatud_raamat (raamat_id)
REFERENCES raamat (id);

-- Reference: raamat_kirjutatud_autor (table: raamat_kirjutatud)
ALTER TABLE raamat_kirjutatud ADD CONSTRAINT raamat_kirjutatud_autor FOREIGN
KEY raamat_kirjutatud_autor (autor_id)
REFERENCES autor (id);

-- Reference: raamat_kirjutatud_raamat (table: raamat_kirjutatud)
ALTER TABLE raamat_kirjutatud ADD CONSTRAINT raamat_kirjutatud_raamat FOREIGN
KEY raamat_kirjutatud_raamat (raamat_id)

```

```

REFERENCES raamat (id);

-- Reference: raamat_osakond (table: raamat)
ALTER TABLE raamat ADD CONSTRAINT raamat_osakond FOREIGN KEY
raamat_osakond (osakond_id)
REFERENCES osakond (id);

-- Reference: raamat_tolgitud_Tolkija (table: raamat_tolgitud)
ALTER TABLE raamat_tolgitud ADD CONSTRAINT raamat_tolgitud_Tolkija FOREIGN KEY
raamat_tolgitud_Tolkija (tolkija_id)
REFERENCES tolkija (id);

-- Reference: raamat_tolgitud_raamat (table: raamat_tolgitud)
ALTER TABLE raamat_tolgitud ADD CONSTRAINT raamat_tolgitud_raamat FOREIGN KEY
raamat_tolgitud_raamat (raamat_id)
REFERENCES raamat (id);

-- Reference: raamatu_laenutamine_laenutaja (table: raamatu_laenutamine)
ALTER TABLE raamatu_laenutamine ADD CONSTRAINT raamatu_laenutamine_laenutaja
FOREIGN KEY raamatu_laenutamine_laenutaja (laenutaja_id)
REFERENCES laenutaja (id);

-- Reference: raamatu_laenutamine_raamat (table: raamatu_laenutamine)
ALTER TABLE raamatu_laenutamine ADD CONSTRAINT raamatu_laenutamine_raamat
FOREIGN KEY raamatu_laenutamine_raamat (raamat_id)
REFERENCES raamat (id);

-- Reference: raamatu_zanr_raamat (table: raamatu_zanr)
ALTER TABLE raamatu_zanr ADD CONSTRAINT raamatu_zanr_raamat FOREIGN KEY
raamatu_zanr_raamat (raamat_id)
REFERENCES raamat (id);

-- Reference: raamatu_zanr_zanr (table: raamatu_zanr)
ALTER TABLE raamatu_zanr ADD CONSTRAINT raamatu_zanr_zanr FOREIGN KEY
raamatu_zanr_zanr (zanr_id)
REFERENCES zanr (id);

-- Reference: viivis_raamatu_laenutamine (table: viivis)
ALTER TABLE viivis ADD CONSTRAINT viivis_raamatu_laenutamine FOREIGN KEY
viivis_raamatu_laenutamine (raamatu_laenutamine_id)
REFERENCES raamatu_laenutamine (id);

-- End of file.

```