

TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL
Infotehnoloogia teaduskond

Brigitta Liivak 185470IABB

Äri- ja süsteemianalüüs mobiilsete iluteenuste näitel

Bakalaureusetöö

Juhendaja: Mart Roost
Infotehnoloogia
magister

Tallinn 2020

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: Brigitta Liivak

17.05.2021

Annotatsioon

Lõputöö eesmärk on luua lahendus mobiilseid iluteenuseid pakkuvale alustavale ettevõttele, selleks on teostatud äri- ja süsteemianalüüs, analüüsitud nõudeid, loodud kasutajaliidese prototüüp ning domeenimudel. Töös on järgitud *Lean Startup* metoodikat. Lõputöö tulemuseks valmis lahendus selgitustega mudelite, diagrammide, tabelite ning kasutajaliidese maketina, mida saab kasutada alusena edaspidiseks analüüsiks. Töö järeldest selgusid uued ideed ja juhtlõngad töö jätkamiseks.

Lõputöö on kirjutatud eesti keeles ning sisaldab teksti neljakümne seitsmel leheküljel, kaheksa peatükki, kuus joonist, viis tabelit.

Abstract

Business and systems analysis based on example of mobile beauty services

The purpose of this study is to perform an initial business and system analysis, analyse software requirements, create a prototype and a domain model. Work is based on Lean Startup methodology. As a result of the thesis, models, diagrams, tables, with explanations and a prototype were created, that can be used as a basis for further analysis. The conclusions of the work revealed new ideas and guidelines for continuing the work.

The thesis is in Estonian and contains forty-seven pages of text, eight chapters, six figures, five tables.

Lühendite ja mõistete sõnastik

BPMN	<i>Business Process Modeling Notation</i> , graafiline äriprotsesside esitlusviis
BMC	<i>Business Model Canvas</i> , ärimudeli lõuend
EA	<i>Enterprise Architect</i> , visuaalne modelleerimine ja disaini tööriist
ISO	<i>International Organization for Standardization</i> , rahvusvaheline organisatsioon standardite loomiseks
<i>Lean Startup</i>	Metoodika uute äride ja toodete loomiseks
Mobiilne teenus	Teenus mida osutatakse kliendi valitud asukohas, teenus mille osutamine pole kindlalt seotud konkreetse asukohaga
MVP	<i>Minimal Viable Product</i> , minimaalne kasulik toode
OMG	Object Management Group, arvutitööstuse standardite konsortsium.
SQL	<i>Sequence Query Language</i> , enamlevinud andmebaasides kasutatav keel
SBVBR	<i>Semantics of Business requirements Vocabulary and Business Rules</i> , standard nõuete kirjutamiseks
Teenusepakkuja	Organisatsiooniga seotud füüsilist teenust osutav isik
UML	<i>The Unified Modeling Language</i> , ühtne modelleerimiskeel

Sisukord

1	Sissejuhatus	10
1.1	Probleem	10
1.2	Töö eesmärk ja struktuur	10
2	Metoodika	11
2.1	Lean Startup	11
2.2	Nõuete kirjutamise põhimõtted	11
2.3	Tööriistad	12
2.3.1	Enterprise Architect	12
2.3.2	Figma	12
2.4	Protsessi kirjeldus	12
3	Ärianalüüs	14
3.1	Äriplaan	14
3.1.1	Ärimudeli lõuend	14
3.1.2	Konkurendid	16
3.2	Lausendid	17
3.3	Organisatsioonimudel	18
3.4	Rollid	19
3.5	Äriprotsessid	20
4	Tarkvaranõuete analüüs	21
4.1	Mittefunktsionaalsed nõuded	21
4.2	Funktsionaalsed nõuded	22
4.2.1	Kasutajalood	22
4.2.2	Kasutusjuhud	23
4.2.3	Kasutusjuhtude diagramm	24
4.2.4	Broneeringu olekud	25
4.2.5	Olekudiagramm	25
4.3	Kasutaja teekond nõuete kontrollimiseks	26
5	Andmemudel	27
5.1	Süsteemitaseme klassidiagramm	27

5.2 Loogiline andmemudel SQL andmebaasi jaoks	28
6 Analüüs ja järeldused.....	30
6.1 Analüüsi tulemused ja järeldused	30
6.1.1 Võimalikud probleemid.....	31
6.2 Nõuete analüüsi tulemused võrreldes Glamsqaudiga	32
6.3 Järgmised sammud	33
7 Kokkuvõte	36
8 Kasutatud kirjandus	37
Lisa 1 – Lihtlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja lõputöö üldsusele kättesaadavaks tegemiseks	39
Lisa 2	40
Lisa 3	41
Lisa 4	42
Lisa 5	43
Lisa 6	44
Lisa 7	45
Lisa 8	46
Lisa 9	47

Jooniste loetelu

Joonis 1. Organisatsioonimudel süsteemi kasutamata.....	18
Joonis 2. Broneerimise äriprotsessi diagramm. Külastaja teenuse broneerimine ning samaaegselt ka kliendi konto loomine.....	20
Joonis 3. Broneeringu muutmise äriprotsessi diagramm.....	20
Joonis 4. Süsteemi kasutusjuhtude diagramm.	24
Joonis 5. Broneeringu olekudiagramm.	25
Joonis 6. Süsteemitaseme klassidiagramm.	27

Tabelite loetelu

Tabel 1. Business Model Canvas.....	14
Tabel 2. Rollide kirjeldused.....	19
Tabel 3. Broneeringu olekud ja nende kirjeldused.	25
Tabel 4. Olemitüüpide definitsioonid.	28
Tabel 5. Olemitüüpide atribuutide definitsioonid.....	28

1 Sissejuhatus

Mobiilsed iluteenused koguvad ülemaailmselt üha enam populaarsust ja aina rohkem ilusalonge muudavad ennast kas siis osaliselt või täielikult mobiilseks. Sarnase ärimudeliga üks suurimaid ettevõtteid tegutseb Ameerika Ühendriikides ning kannab nime Glamsquad. [1] Eesti turul hetkel sarnase ärimudeliga tegutsevat ettevõtet ei leidu, selle põhjuseks võib olla, et tänane seadusandlus Eestis mobiilseid iluteenuseid pigem ei toeta [2] [3].

1.1 Probleem

Enamus iluteenuseid on Eesti tarbijatele kättesaadavad, aga klient peab ise teenuse saamiseks salongi kohale minema. Kliendi jaoks on salongi kohale minemine ajakulu ja nõudlus mobiilsete teenuste järele globaalselt aina kasvab. [4] Eestis on sotsiaalmeedia abil võimalik leida vabakutselisi spetsialiste kes saavad kliendi juurde ise minna, aga tihti on nende kvalifikatsioon ja usaldusväärsus kaheldav. Suurepärane lahendus probleemile on luua süsteem mis asendaks füüsilist salongi ning mis võimaldab kliendil valida omale meelepärane iluteenus omale sobival ajal ning asukohas.

1.2 Töö eesmärk ja struktuur

Käesoleva töö eesmärgiks on teostada esialgne äri- ja süsteemianalüüs, selle põhjal analüüsida tarkvaranõudeid ning luua prototüüp mobiilse ilusalongi jaoks. Nõuete kirjutamisel on võetud arvesse, et kui külastaja satub veebilehele on tal võimalik koheselt aru saada mis teenustega on tegu ning seejärel võimalikult kiirelt asuda teenust broneerima ning broneerimise käigus võimalikult lihtsa vaevaga kliendiks registreerida selleks, et kliente mitte kaotada. Teiseks on oluline, et klient saaks süsteemis broneeringut vajadusel muuta, protsess peab olema võimalikult optimaalne. Nõudeid kontrollitakse visuaalselt kasutajaliidese prototüübiga. Loodava prototüübi eesmärk pole kasutajaliidese disain vaid funktsionaalsuse kontroll. Kontrollitud nõuete alusel luuakse ka loogiline andmemudel ning süsteemitaseme klassidiagramm.

2 Metoodika

Selles peatükis kirjeldatakse metoodikaid ja tähtsaimaid põhimõtteid millele tuginedes on antud töö üles ehitatud, töö tegemisel kasutatud tööriistu ja töö tegemise protsessi kulgemist.

2.1 Lean Startup

Käesolev töö on koostatud lähtudes *Lean Startup* metoodikale. Lean Startup metoodika on mõeldud uute äride ja toodete arendamiseks ning võimaldab arenduse tsükleid lühendada ja lühikese ajaga kindlaks teha ärimudeli rakendatavuse. *Lean Startup* koosneb viiest printsiibist mida antud töös on ka järgitud, üks põhikomponentidest on *build-measure-learn* tsükkel mille esimene samm on tõstatada probleem ning seejärel probleemile pakkuda lahendust. Lisa 2 on esitatud nimetatud tsükli joonis. Täpselt sedasi toimub ka käesoleva töö protsess. Esialgu valideeritakse probleem millele järgneb lahendus, seejärel mõõdetakse lahenduse tulemusi ning lõpuks õpitakse tulemuste järeldest. Lean Startup metoodikas kutsutakse minimaalset kasulikku toodet MVP (*Minimal Viable Product*). Selle töö tulemusena loodud prototüüp ongi MVP loodava lahenduse näol. [5], [6], [7]

2.2 Nõuete kirjutamise põhimõtted

Nõuete kirjutamisel lähtutakse Hewlett-Packard ettevõtte poolt loodud FURPS (*Functionality, Usability, Reliability, Productivity and Supportability*) mudelist mille kohaselt nõudeid jagatakse funktsionaalseteks ja mittefunktsionaalseteks mis omakorda mõlemad jagunevad loetelus nimetatud kategooriatesse. [8]

- F- Funktsionaalsus
- U- Kasutatavus
- R- Usaldusväärsus
- P- Tootlus
- S- Toetatavus

2.3 Tööriistad

Käesolevas peatükis tutvustatakse töö tegemisel kasutatud vahendeid.

2.3.1 Enterprise Architect

Käesolevas töös esitatud diagrammid on tehtud kasutades Sparx Systems poolt arendatud modelleerimisvahendit EA (*Enterprise Architect*) versiooni 12. Tegemist on visuaalse platvormiga mis võimaldab modelleerida äriprotsesse ja tarkvarasüsteeme. Tarkvara jälgib UML (*Unified Modeling Language*) 2.5 standardit. [9]

UML on üks viis kirjeldada süsteemi visuaalselt [10]. Käesolevas töös tehtud joonised on tehtud kasutades UML keelt. UML on omakorda OMG (*Object Management Group*) ning ISO (International Organization for Standardization) standard [9]. Protsessijoonised on tehtud kasutades BPMN (*Business Process Model and Notation*) standardit mis võimaldab ettevõtetel kerge vaevaga mõista sisemisi äriprotsesse graafiliselt [12].

2.3.2 Figma

Figma on kasutaja sõbralik tööriist millega on võimalik luua kasutajaliideseid ning prototüüpe [13]. Kasutades tööriista Figma on loodud esialgne kasutaja teekond.

2.4 Protsessi kirjeldus

Esialgu on uuritud valdkonda ja toodud välja probleemid ning hetkel olemas olevad lahendused. *Lean Startup* meetodikale tuginedes on motiivi välja toomiseks loodud äriplaan. Seejärel on tehtud kindlaks ärivajadused ja teostatud ärianalüüs. Ärianalüüsi tulemuste põhjal on võimalik analüüsida tarkvara nõudeid. Peamised äriprotsessid millele keskendutakse on teenuse broneerimine ning broneeringu muutmine, mõlemad protsessid peavad olema kliendile võimalikult lihtsad. Nõudeid on kogutud uurides olemasolevaid sarnase ärimudeliga rakendusi mis pakuvad mobiilseid iluteenuseid näiteks Glamsquad ning on kogutud informatsiooni salongi töötajate igapäevastest töö protsessidest ning kliendi vajadustest mille järelduste põhjal on tehtud äri- ning tarkvaranõuete analüüs. Nõuete kontrolli teostatakse kasutajaliidese prototüübiga ning kontrollitud nõuete põhjal luuakse andmemudel, mis on objektorienteeritud analüüsi tähtsaim tulem. All olevas loetelus on selgelt kirjas protsessi sammud.

- 1) Probleem-valdkonna uurimine

- 2) Mobiilsete iluteenuste valdkonna konkurentide ja olemasolevate lahenduste uurimine
- 3) Esialgne mobiilse ilusalongi äriplaan kasutades ärimudeli lõuendit
- 4) Nõuete analüüs peamiste äriprotsesside ja kasutajate motiivide põhjal
- 5) Kasutajaliidese prototüübi abil nõuete valideerimine ehk MVP loomine
- 6) Andmemudeli loomine
- 7) Tulemuste analüüs

3 Ärianalüüs

Ärianalüüsi peatüki eesmärk on anda ülevaade äriplaanist, valdkonnast ning äriprotsessidest. Selles peatükis tuleb välja töö motivatsioon ning on eelduseks edaspidiseks tarkvaranõuete analüüsiks.

3.1 Äriplaan

Selles peatükis tuuakse välja käesoleva töö motivatsioon äriplaanina, tuginedes *The Lean Startup* raamatus välja toodud põhimõtetele kasutades levinud äriplaani lõuendit mille inglise keelne nimetus on BMC (*Business Model Canvas*) [5], [6].

Lisaks uuritakse ka konkurente ning olemasolevaid lahendusi ning tuuakse välja üks tähtis põhjus miks seni Eesti turul mobiilsed ilusalongid levinud ei ole.

3.1.1 Ärimudeli lõuend

Tabelis 1 on esitatud BMC ehk ärimudeli lõuend ehk on täidetud selle mall mis on parema loetavuse huvides käesolevas töös veidi teise paigutusega kui originaalsel mallil. Sellest hoolimata täidab tabel eesmärgi ning kõik malli elemendid on tabelis kajastatud.

Tabel 1. Business Model Canvas

Peatüki nimi	Kirjeldus
Väärtuspakkumised ehk <i>Value Propositions</i>	Eelkõige pakub käesolevas töös analüüsitava lahendus kliendile mugavust. Kliendil on võimalus saada iluteenuseid endale sobivas asukohas ning puudub vajadus minna ise salongi kohale, teenuseid saab broneerida veebikeskkonnas ning puudub vajadus helistamiseks.
Partnerid ehk <i>Key Partners</i>	Kindlasti on oluline, et teenusepakkujad oleksid saanud vastava koolituse, et ettevõtte saaks pakkuda usaldusväärset ning kvaliteetset teenust. Üks võimalus selleks on teha koostööd teatud koolitusfirmadega kes koolitavad ilutegijaid

Tabel 1. Business Model Canvas

<p>Põhitegevused ehk <i>Key Activities</i></p>	<p>Põhitegevused on üsna sarnased traditsioonilise ilusalongi omadega. Salong pakub kliendile teenust mille eest klient maksab. Vahe on selles, et salongil puuduks vajadus rentida äripinda iluteenuste pakkumiseks, seda asendab süsteem mis võimaldab teenuseid broneerida ning teenusepakkujal ise kliendi juurde teenust osutama minna. Võimalik on ka olemasoleval ilusalongil süsteemi enda ärisse kaasata ning peale salongis pakutavatele teenustele veel lisaks mobiilseid iluteenuseid osutada.</p>
<p>Ressursid ehk <i>Key Resources</i></p>	<p>Äriplaani peamine osa on süsteem. Süsteem nõuab kindlasti ka administraatori rolli kes vajadusel tegeleks võimalike tõrgetega ning ettevõtte klienditeenindajat kes tegeleks klientide ja nendega seotud võimalike probleemidega.</p>
<p>Kliendi segmendid ehk <i>Customer Segments</i></p>	<p>Kliendi segment jääb samaks mis traditsioonilise ilusalongi puhul, sest pakutavad teenused on samad. Erinevusi võib tulla arvestades vanusegruppe kes leiavad, et telefoni teel broneerimine on mugavam kui nutiseadmete kasutamine ja ning kellel pole võimalus erinevatel põhjustel enda juurde iluteenuse pakkujat kutsuda.</p>
<p>Kanalid klientide saamiseks ehk <i>Channels</i></p>	<p>Kuna tegemist on süsteemiga veebikeskkonnas, siis peamine turundus oleks reklaam läbi sotsiaalmeedia kasutades selleks vastavaid optimaalseid vahendeid.</p>
<p>Kulud ehk <i>Cost Structure</i></p>	<p>Suurim kulu ettevõttele on esialgu süsteemi loomise kulud. Hiljem tuleb arvestada süsteemi ülalpidamise kuludega. Kuna klientide segment pole Eestis väga suur arvestades rahva arvu, siis tasub keskenduda kulude kokkuhoiule.</p>
<p>Tuluvood ehk <i>Revenue Streams</i></p>	<p>Kliendid maksavad teenuse eest läbi süsteemi, tasu teenuse osutamise eest on peamine tuluallikas süsteemist.</p>

3.1.2 Konkurendid

Mobiilsed iluteenused on ülemaailmselt aina enam populaarsust koguv trend mille järgi nõudlus pidevalt kasvab. Forbes väljaandes ilmus aastal 2015 artikkel Glamsquad ettevõttest mis toob esile mobiilsete iluteenuste mugavuse [4]. Glamsquad ettevõtte tegutseb Ameerika Ühendriikides. Nende veebikeskkonnas tuleb kliendil esialgu valida sobiv linn, sest teenuseid on võimalik broneerida erinevates linnades ning seejärel kuvatakse selles piirkonnas saadaval olevad teenused. [14]

Inglismaa ajakiri Glamour andis 2021. aasta aprillis välja artikli kus tuuakse välja Inglismaa parimad mobiilseid iluteenuseid pakkuvad rakendused. Nende andmetel on ettevõtte nimega Treatwell oma klientide seas teinud uuringu mille kohaselt on COVID-19 pandeemia ajal mobiilsed iluteenused veel rohkem populaarsust kogunud ning kliendid ei soovi ka peale pandeemia lõppu mobiilsetest teenustest loobuda. Artikli põhjal on kõige populaarsemad mobiilseid iluteenuseid pakkuvad rakendused Treatwell, Soothe, Ruuby, The Stack World, BEYOU, blow LTD, My Beauty Squad, USPAAH, Prettily, Urban, Secret Spa, Beautii, LeSalon ja Emily Rose Spa. Kõik nimetatud rakendused toimivad Londonis, mõned neist ka üle Inglismaa. Pakutavad iluteenused varieeruvad alates lihtsa jumestuse ning soengu tegemisest kuni näohoolduse ning vahatamiseni. Pakutavate mobiilsete iluteenuste nimekiri on pikk ning küllaldane. [1]

Eestis ei ole veel teadaolevalt ühtegi analoogse ärimudeliga ilusalongi ning selleks on ka põhjus. Eesti seadusandlust uurides tuleb välja, et iluteenuste osutamiseks on kindlad tingimused ilusalongi ruumidele, mobiilsete iluteenuste osutamiseks pole tänasel päeval ühtegi regulatsiooni ning Tervisekaitseamet mobiilsete iluteenuste osutamist ei toeta, sest nende hinnangul ei saa kontrollida hügieeninõuete tagamist klientidele [3], [2].

Seega käesolevas töös analüüsitava süsteemi jaoks on arvestatud, et pakutavad teenused on lihtsamad iluteenused näiteks nagu jumestuse ja soengu tegemine ning maniküür tavalise küünelakiga.

3.2 Lausedid

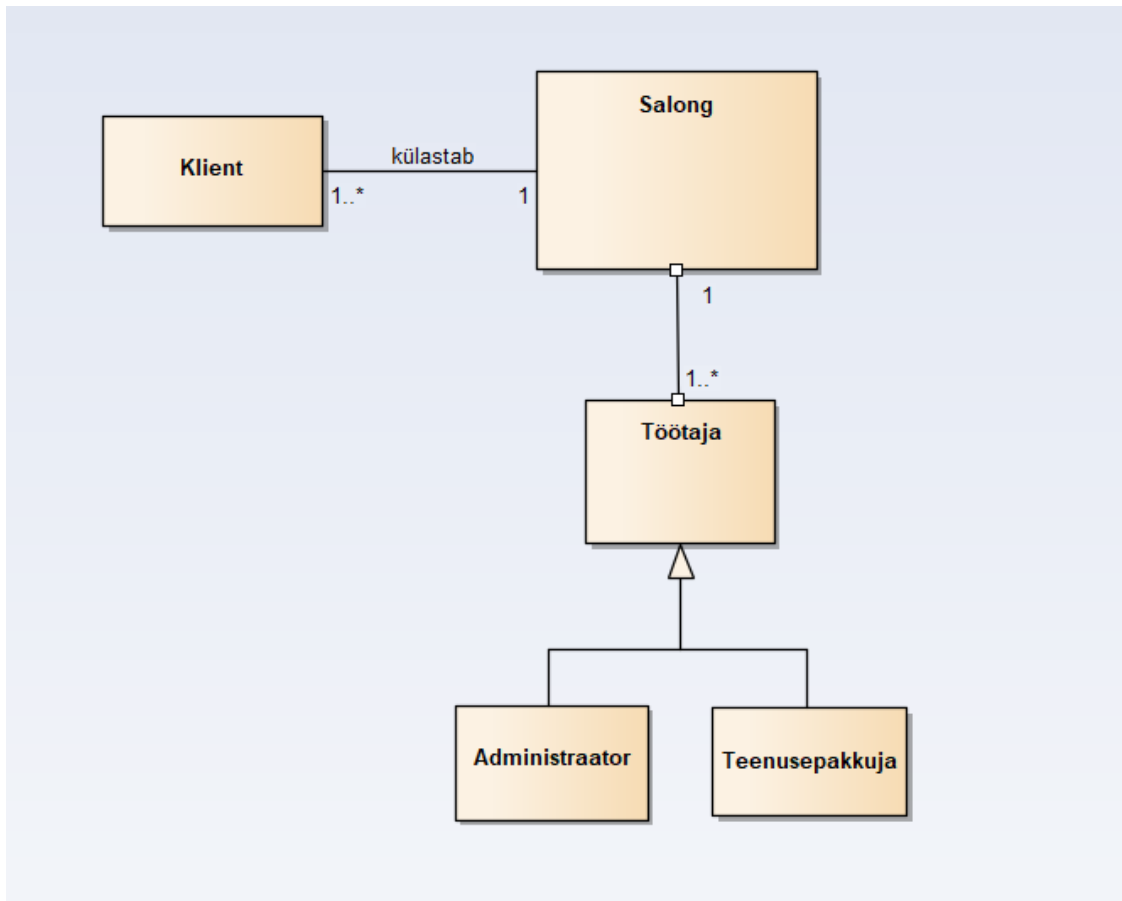
Lausend on süsteemi kirjeldav lihtlause, nimisõnad on olemitüübid või atribuudid ja verbid on seosetüübid mida võib vajadusel modelleerida ka olemitüübina. Lausendite meetod on üks viis leida seoseid olemitüüpide ja atribuutide vahel. Iga lausend vastab faktile organisatsiooni perspektiivist. Lähtume järgmistest standarditest ärinõuete ja ärireeglite kirjeldamisel: SBVBR (*Semantics of Business requirements Vocabulary and Business Rules*) ja OMG 2008. aastast. [15], [16], [17]

All olevas loendis olevad lausedid on joonisel 1 oleva organisatsioonimudeliga kooskõlas.

- Klient, teenusepakkuja, külastaja ja administraator on süsteemi kasutajad
- Teenusepakkuja ja administraator on salongi töötajad
- Salongil on kliendid
- Klient broneerib teenuse
- Teenusepakkuja osutab teenust
- Administraator haldab broneeringuid

3.3 Organisatsioonimudel

Domeenimudel on abstraktsioonide süsteem, mis kirjeldab valitud aspekte teadmistest, mõjutustest või tegevustest [18]. Seosed objektide vahel sisaldavad nii käitumist kui ka andmeid [19]. Domeeni- ja organisatsioonimudel ühtivad antud kontekstis. Joonisel 1 on esitatud organisatsioonimudel. Lisa 3 joonisel on välja toodud organisatsioonimudel kui salong kasutaks süsteemi, kokkuvõttes valdkonnas suuri muutusi ei toimu.



Joonis 1. Organisatsioonimudel süsteemi kasutamata

3.4 Rollid

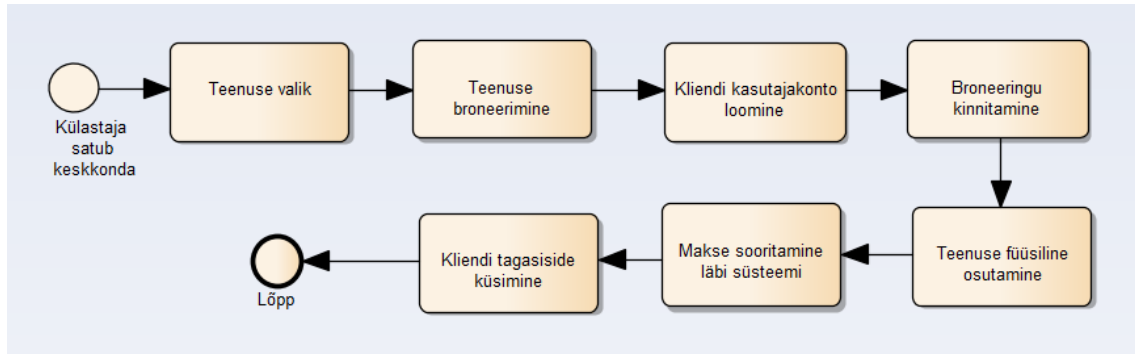
Varasemast selgus, et peamised osapooled on külastaja, klient, teenusepakkuja ja administraator. Kasutajarollid on olulised enne edasist nõuete kirjutamist välja tuua [20, pp. 31-40]. Tabelis 2 on toodud välja rollide kirjeldused traditsioonilises salongis ning süsteemi kasutavas salongis. Traditsioonilise salongi rollide puhul pole kliendi ja külastaja definitsioonidel olulist vahet, sest erinevalt süsteemist salongis ei registreerita igat sisse astuvat külastajat.

Tabel 2. Rollide kirjeldused

Roll	Salongis	Süsteemis
Klient	Salongi külastaja ehk klient	Kasutaja kes on ennast kliendiks registreerinud
Külastaja	Salongi külastaja ehk klient	Kasutajaks registreerimata keskkonna külastaja, tulevane võimalik klient
Administraator	Salongi töötaja kes tegeleb klienditeenindusega ning broneeringute haldamisega	Laiemate õigustega süsteemi kasutaja kes haldab teenusepakkujate kontosid, süsteemis olevaid teenuseid ja broneeringuid
Teenusepakkuja	Salongi töötaja kes osutab klientidele füüsiliselt teenust	Süsteemi kasutaja kes osutab füüsiliselt läbi süsteemi broneeritud teenuseid

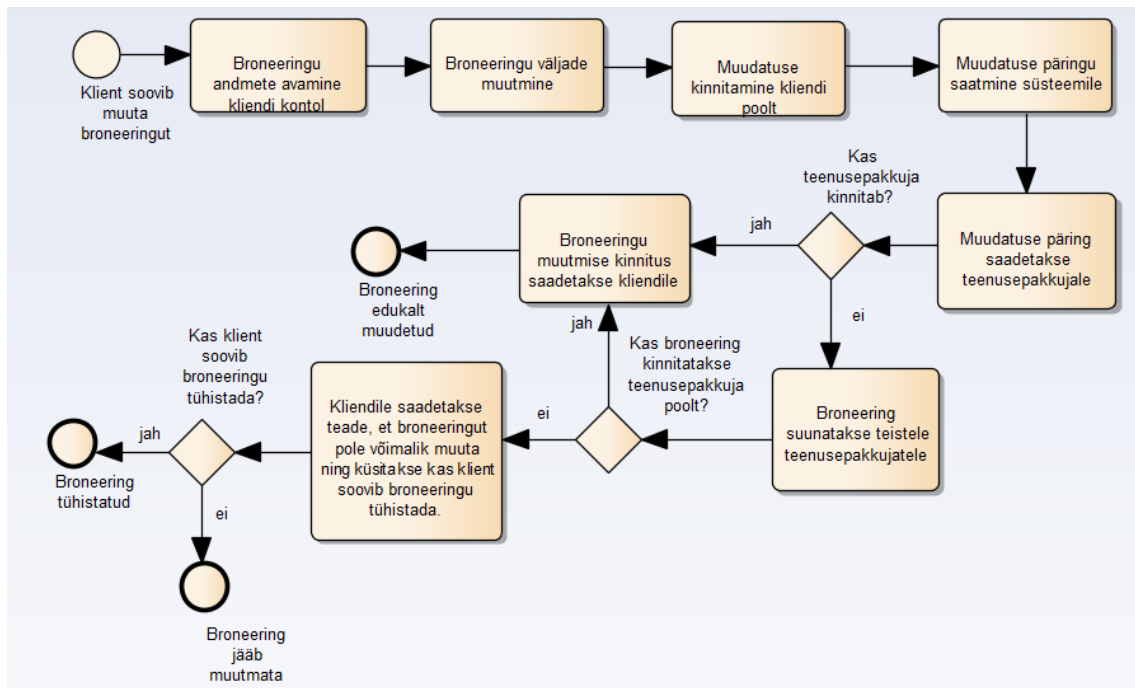
3.5 Äriprotsessid

Kaks peamist äriprotsessi on broneerimise ning broneeringu muutmise protsessid. All olevatel joonistel 2 ja 3 on neid kirjeldatud.



Joonis 2. Broneerimise äriprotsessi diagramm. Külastaja teenuse broneerimine ning samaaegselt ka kliendi konto loomine.

Broneeringu muutmise protsessi käigus muutub ka broneeringu olek. Ärile on kasulik kui broneeringu muutmise protsess on võimalikult lühikene ennetamaks broneeringu tühistamist kliendi poolt ehk süsteemis peaks olema mingisugune ajaline piirang mille jooksul on teenusepakkujatel kohustus ootel broneeringutele reageerida.



Joonis 3. Broneeringu muutmise äriprotsessi diagramm.

4 Tarkvaranõuete analüüs

Olles aru saanud valdkonnast ja äriprotsessidest on nüüd võimalik püstitada tarkvara nõudeid. FURPS põhimõtete järgi jagunevad nõuded funktsionaalseteks ja mittefunktsionaalseteks. Ühe peatüki all on toodud välja peamised mittefunktsionaalsed nõuded, lühidalt kirjeldades määravad mittefunktsionaalsed nõuded ära milline peab olema süsteem ja funktsionaalsed nõuded kirjeldavad mida peab tegema süsteem. [21]

4.1 Mittefunktsionaalsed nõuded

All olevas loetelus on välja toodud mittefunktsionaalsed nõuded. Analüüsi jätkamiseks on nõudeid vaja kindlasti kohandada.

- Salasõnad peavad olema peidetud, süsteem peab vastama turvanõuetele
- Süsteem peab olema kasutatav iOS ja Android operatsioonisüsteemide uuemaid ja stabiilsemaid versioone kasutatavatel nutiseadmetel
- Süsteem peab olema kasutatav enamlevinud veebibrauserites
- Süsteem peab võimaldama saata kasutaja seadmetesse märguandeid
- Süsteem peab olema kasutatav ööpäevaringselt
- Süsteem peab olema piisavalt kiire
- Kõik süsteemis olevad rahasummad peavad olema sendi täpsusega
- Konto, teenuse ja broneeringu andmete uuendamise protsessi käigus ei tohi üksi muutus aktiveerida kui vähemalt üks muudatus ebaõnnestus
- Süsteem peab olema eesti keelne
- Kõik ajatemplid peavad olema salvestatud UTC (*Universal Time Coordinated*) formaadis

4.2 Funktsionaalsed nõuded

Käesolevas töös jagunevad funktsionaalsed nõuded ka kasutajalugudeks ja kasutusjuhtudeks. Kasutajalood ja kasutusjuhud on erinevad tehnikad, aga töö raames kasutatakse neid koos.

4.2.1 Kasutajalood

Kasutajalugude abil määratakse kasutajate motiivid süsteemi kasutamisel. Kasutajalugude loomisel lähtun üldtuntud põhimõtetest näiteks, et kasutajalugu peab olema võimalikult konkreetne, lühike, testitav ja tooma väärtust kasutajatele ning kindlas formaadis. Kasutajalood on all olevas loendis esitatud *User story* formaadis. [22, pp. 17-29] [23]

User story formaat: **Kellena?** soovin **teha mida?** selleks, et **saavutada mida?**

- Küllastajana soovin veebikeskkonnast saada informatsiooni selleks, et aru saada mis teenusega on tegu
- Küllastajana soovin teha broneeringu selleks, et saada teenuseid
- Küllastajana soovin teenust broneerides ka kliendiks registreerida selleks, et broneerimise ja registreerimise protsess oleks võimalikult optimaalne
- Teenusepakkujana soovin saada süsteemilt teavitusi selleks, et saada koheselt infot uute broneeringute ning broneeringu muutuste kohta
- Kliendina soovin saada teavitusi süsteemilt selleks, et saada koheselt teada võimalikest teenusega seotud muudatustest
- Kliendina soovin süsteemis broneeringut tühistada selleks, et ei peaks tühistamise jaoks klienditeenindusega ühendust võtma
- Kliendina soovin teha muudatusi broneeringus kasutades süsteemi selleks, et ei peaks võtma ühendust klienditeenindusega
- Kliendina soovin vajadusel võtta ühendust klienditeenindusega selleks, et teha muudatusi broneeringus
- Administraatorina soovin teenusepakkujate kontosid hallata selleks, et oleks ülevaade teenusepakkujate töödest
- Administraatorina soovin muuta broneeringut selleks, et vajadusel muuta broneeringuga seotud atribuute

- Administraatorina soovin hallata süsteemis olevaid teenuseid selleks, et neid lisada, kustutada ja muuta

4.2.2 Kasutusjuhud

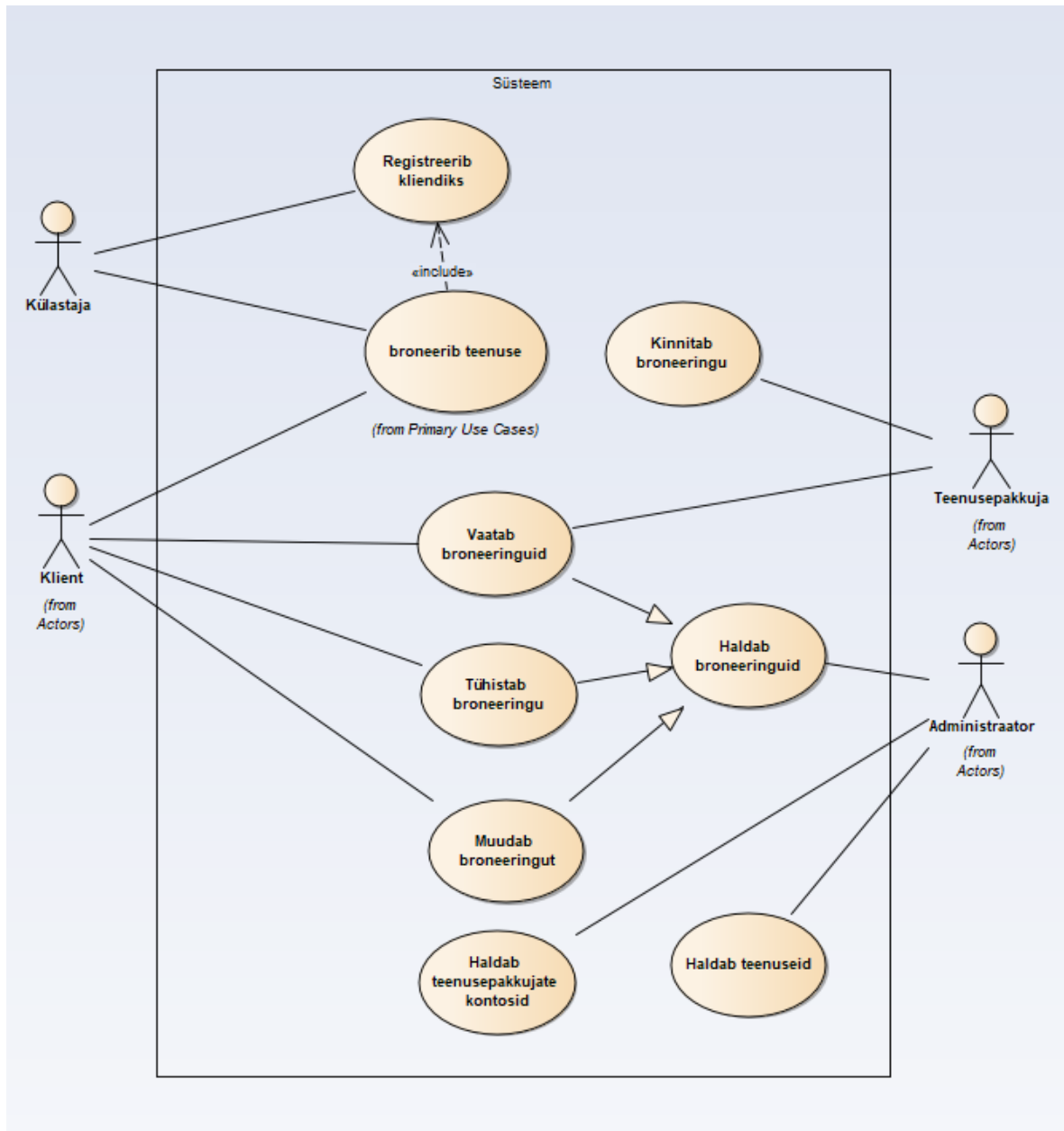
Kasutusjuhud kirjeldavad süsteemi käitumist. Kasutajad on inimesed või teised süsteemid kes asuvad süsteemist väljaspool ning suhtlevad süsteemiga. Kasutusjuht ise on lugu mis kirjeldab kuidas kasutaja süsteemi millegi tähtsa tegemiseks kasutab. Kasutusjuhud sobivad funktsionaalsete nõuete kirjeldamiseks. Kasutusjuhte esitatakse nii teksti kui diagrammina, peamine esitusviis on tekstina. Iga kasutusjuht kirjeldab mida teeb kasutaja süsteemis ning kasutusjuhtude eesmärk on aidata mõista süsteemi mitte seda analüüsida. [24]

Eristatakse kahte tüüpi kasutusjuhte, äri kasutusjuhud mis kirjeldavad ettevõtte ning kliendi vahelist suhtlemist ning süsteemi kasutusjuhud mis näitavad kasutajate ja süsteemi vahelisi suhteid [25]. Lisad 4-9 sisaldavad tabeleid täpsustatud kasutusjuhtudest koos eel- ja järeltingimuste ning tähtsamate stsenaariumitega. Tabelites on märgitud kasutajad ja nende eesmärgid mis aitavad kasutusjuhte paremini luua. All olevas loendis on peamised kasutusjuhud mis ühtivad ka joonisel 4 oleva kasutusjuhtude diagrammiga.

- Klient broneerib teenuse
- Külastaja registreerib kliendiks
- Teenusepakkuja kinnitab broneeringu
- Kasutaja vaatab broneeringuid
 - Administraator vaatab broneeringuid
 - Klient vaatab oma broneeringuid
 - Teenusepakkuja vaatab oma broneeringuid
- Klient tühistab broneeringu
- Klient muudab broneeringut süsteemis
- Administraator haldab süsteemis olevaid broneeringuid
 - Administraator muudab broneeringut
 - Administraator tühistab broneeringu
- Administraator haldab süsteemis olevaid teenuseid
- Administraator haldab teenusepakkujate kontosid

4.2.3 Kasutusjuhtude diagramm

Joonisel 4 on kasutusjuhtude diagramm. Diagrammil on süsteemi kasutajad ning süsteemi kasti sees peamised kasutusjuhud. Kui külastaja satub keskkonda ning asub teenust broneerima, siis broneerimise protsessi käigus loob külastaja omale kasutaja konto.



Joonis 4. Süsteemi kasutusjuhtude diagramm.

4.2.4 Broneeringu olekud

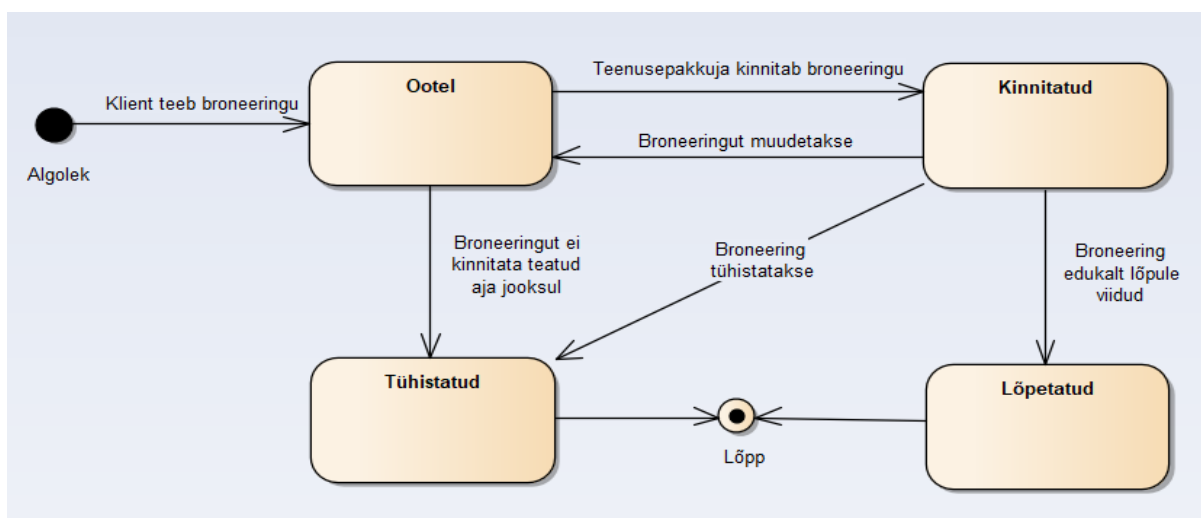
Broneeringu üks atribuutidest on olek. Oleku väärtused on: ootel, kinnitatud, tühistatud, lõpetatud. Broneeringu pärimisel kliendi poolt peab süsteem pärima kas vastaval ajahetkel ja asukohas on võimalik teenust broneerida.

Tabel 3. Broneeringu olekud ja nende kirjeldused.

Olek	Kirjeldus
Ootel	Klient on teinud süsteemis broneeringu, broneering ootab teenusepakkuja poolt kinnitust või kui klient soovib süsteemis teenust muuta, broneeringu olek muutub kinnitatud olekust ootel olekuks.
Kinnitatud	Teenusepakkuja on ootel broneeringu kinnitanud.
Tühistatud	Klient on broneeringu tühistanud, broneering on tühistatud, broneering pole aktiivne.
Lõpetatud	Broneering on edukalt lõpetatud ja klient on teenuse kätte saanud

4.2.5 Olekudiagramm

Enamus objektorienteeritud tehnikates olekudiagrammid joonistatakse ühe klassi kohta selleks, et näidata ühe objekti eluiga. Diagrammi lugemine algab alguspunktist ning diagramm kirjeldab objekti oleku muutumisi ning sellega seotud tegevusi ehk tegevused ja olekud on omavahel seostega ühendatud. Noole peal on kirjeldatud sündmused mis oleku muutumiseni viivad. [25]



Joonis 5. Broneeringu olekudiagramm.

4.3 Kasutaja teekond nõuete kontrollimiseks

Kasutaja teekond on realiseeritud kasutajaliidese maketina kasutades tööriista nimega Figma. Maketi eesmärk pole kasutajaliidese disain. Nõuete põhjal on loodud kasutaja teekond külastaja teenuse broneerimisest mille käigus luuakse ka kasutaja konto. Broneeringu muudatust pole mõtet detailsemalt realiseerida, sest see ei anna lisa väärtust. Maketis peale muutuse päringut muutuks broneeringu olek ootel olekusse ning mõne aja pärast tuleks kas teade broneeringu kinnitamisest või tühistamise võimalusest. Maketil on täpsustamata maksemeetodid ja kaardi andmed, sest antud töö raames maksemeetodeid ei käsitleta, selleks on olemas palju erinevaid kolmandate osapoolte lahendusi. Idee poolest peab maksemeetodi lisamine olema eraldi samm kasutaja konto registreerimise protsessis. Kaardi andmed peavad olema kinnitatud enne broneeringu sooritamist. Allpool on asub link mis viib videoni kus on esitatud kasutajaliidese makett.

Link kasutajaliidese makett:

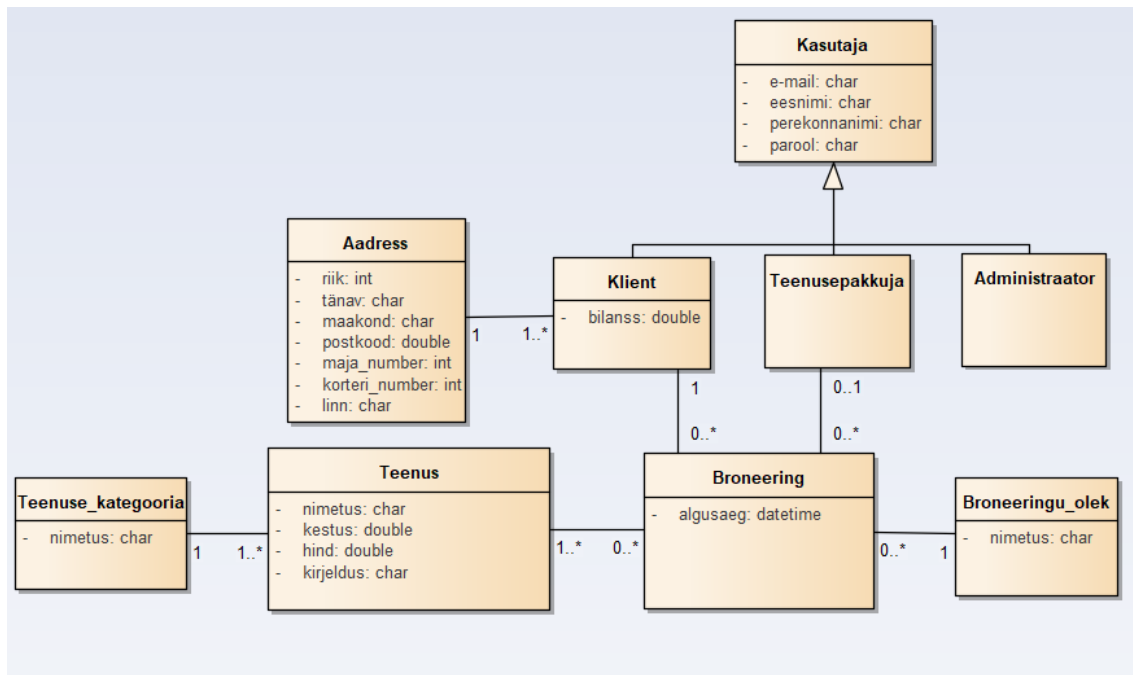
<https://www.youtube.com/watch?v=AFEq2CAMVfU>

5 Andmemudel

Kontrollitud nõuete põhjal on võimalik luua andmemudel. Andmemudel on piisavalt detailne, et seda lihtsa vaevaga andmebaasiskeemiks teisendada, kus primaar- ja välisvõtmete atribuudid ning andmetüübid on täpsustamata.

5.1 Süsteemitaseme klassidiagramm

Joonisel 6 on esitatud kontseptuaalne andmemudel. Klasside vahel on seosed. Broneeringul võib olla mitu teenust, peab olema vähemalt üks klient ning broneeringu olek sõltub teenusepakkujast. Broneeringul võib olla null kuni üks teenusepakkujat. Kui broneeringul on mitu teenust, siis tuleb teenuse kestused ja hinnad kokku liita.



Joonis 6. Süsteemitaseme klassidiagramm.

5.2 Loogiline andmemudel SQL andmebaasi jaoks

Selles peatükis on loodud andmemudel SQL andmebaasi jaoks. Peamine põhjus andmemudeli loomiseks just SQL andmebaasi jaoks on selle laialdane kasutus. Nimelt on SQL enim kasutatud universaalne keel andmebaasides. [26]

Tabel 4. Olemitüüpide definitsioonid.

Olemitüübi nimi	Definitsioon
Broneering	Koosneb teenustest, kliendi ning teenusepakkujate andmetest
Teenus	Süsteemis broneerimiseks mõeldud iluteenus
Kasutaja	Süsteemi kasutaja
Klient	Klient, kasutaja
Teenusepakkuja	Mobiilset teenust pakkuv kasutaja
Administraator	Süsteemi ja salongi administraator
Teenuse_kategooria	Iluteenuse kategooria
Broneeringu_olek	Broneeringu olek
Aadress	Täpne asukoht

Loogilise andmemudeli tabeli 5 näite väärtused on võetud SQL andmebaasi andmetüüpide järgi ja selleks on kasutatud *Microsoft* ametlikku veebist kättesaadavat dokumenti SQL Server 2019 jaoks [27].

Tabel 5. Olemitüüpide atribuutide definitsioonid.

Olemitüüp	Atribuudi nimi	Definitsioon	Näiteväärtus
Teenus	Nimetus	Teenuse nimi { Kohustuslik, unikaalne }	Klassikaline lokisoeng pikkadele juustele
Teenus	Hind	Teenuse maksumus eurodes, sisaldab KM { Kohustuslik }	65.00
Teenus	Kestus	Teenuse kestus minutites { Kohustuslik }	90
Teenus	Kirjeldus	Teenuse kirjeldus	Soengu tegemisel kasutatakse lokitange.

Tabel 5. Olemitüüpide atribuutide definitsioonid.

Olemitüüp	Atribuudi nimi	Definitsioon	Näiteväärtus
Broneering	Algusaeg	Broneeringu algusaeg {Kohustuslik}	2021-07-21 12:00:00
Broneeringu olek	Nimetus	Broneeringu nimetus {Kohustuslik, unikaalne}	Kinnitatud
Kasutaja	E-mail	Kasutaja e-posti aadress {Kohustuslik, unikaalne}	jaana.tamm@gmail.com
Kasutaja	Eesnimi	Kasutaja eesnimi {Kohustuslik}	Jaana
Kasutaja	Perekonnanimi	Kasutaja perekonnanimi {Kohustuslik}	Tamm
Kasutaja	Parool	Kasutaja parooli räsiväärtus {Kohustuslik}	\$2a\$11\$FsKdoF DJePwuYtyg2hB xz.e8AwSODaO/
Teenuse_kategooria	Nimetus	Teenuse kategooria {Kohustuslik, unikaalne}	Soengud
Aadress	Riik	Asukoha riik {Kohustuslik}	Eesti
Aadress	Linn	Asukoha linn {Kohustuslik}	Tallinn
Aadress	Tänav	Asukoha tänav {Kohustuslik}	Patarei
Aadress	Postkood	Asukoha postkood {Kohustuslik}	10150
Aadress	Maja_number	Asukoha maja number {Kohustuslik}	15
Aadress	Korteri_number	Korteri number	12

6 Analüüs ja järeldused

Selles peatükis analüüsitakse tehtud töö tulemusi ning lahendust ja selgitatakse lahti järeldused, tuuakse välja kitsendused ning piirangud ja erinevad võimalused töö jätkamiseks. Töö tulemusena läbiti *Lean Startup* esimene tsükkel. Tsükkel on kujutatud lisa 2 joonisel 7.

6.1 Analüüsi tulemused ja järeldused

Kindlasti tuleb mobiilsete iluteenuste pakkujana äri poole pealt arvesse võtta kohalikke trende ning arvestada kohaliku turu ning seadusandlusega. Näiteks pakutavate teenuste seast tuleb uurida millised on hetkel Eestis populaarsed trendid ning milliseid teenuseid on võimalik mobiilseks kohandada ja vastavalt sellele moodustada toodete kataloog. Teenuste valikul tuleb arvestada ka seadusega määratud nõuete täitmise kontrolli protsessi välja töötamisega. Näiteks soengu tegemine ei nõua nii paljude nõuete täitmist kui juuste värvimine, lisaks on teenusepakkuja poolt kaasa võetavate töövahendite hulk palju väikesem.

Töös analüüsitavas süsteemis eeldavad uued broneeringud ja kõik muutused broneeringutes teenusepakkuja kinnitust. Selline protsess võimaldab küll teenusepakkujatel oma aega paremini planeerida ning pakub neile vabadust kuid sellega kaasnevad ka miinused. Nimelt kliendi huvides on, et broneering muutuks ootel olekust võimalikult kiiresti kinnitatud olekusse seda nii uue broneeringu tegemisel kui ka broneeringu muutmisel. Võimalikult kiire protsessi saavutamiseks peab süsteem olekut muutma automaatselt, sest inimene, kes on antud juhul teenusepakkuja või administraator, ei jõua piisavalt kiiresti reageerida ja broneeringut käsitsi kinnitada. Protsessi automatiseerimise kasulikkus sõltub ka ettevõttest, tema suhetest töötajatega ning spetsiifilistest äriprotsessidest. Näiteks kui salong on teenusepakkujatega sõlminud töölepingud ja tööajad on fikseeritud kindlate kellaaegadega annab see eelise teenuse kinnitamise protsessi automatiseerimisele. See võimaldab salongil olla kindel, et ei satuks olukorda kus kinnitatud broneeringu teenuseid pole tegelikult võimalik osutada. Sellised detailid on aga antud töö ärianalüüsi raames täpsustamata. Broneeringu kinnitamise protsessi automaatseks muutmine eeldab keerukamat tarkvara mis tähendab suuremaid kulutusi.

Üks puuduolev tähtis osa analüüsitavast süsteemist on maksmine. Selle puudumine ei mõjuta oluliselt töö tulemusi, sest on olemas laialdaselt kasutusel olevaid kolmandate osapoolte lahendusi süsteemi maksevõimaluste lisamiseks. Kliendi kontrol peab olema bilanss. Broneeringut ei tohi olla võimalik luua kui kliendi konto bilanss on negatiivne ja enne kui kaardi andmed on kinnitatud. Makse toimub alles peale teenuse füüsilist osutamist, enne seda on summa broneeritud.

6.1.1 Võimalikud probleemid

All olevates loeteludes on toodud välja võimalikud probleemid mobiilsed iluteenuseid pakkuvale ettevõttele.

Võimalikud takistused klientidele:

- Teenust ei osutata kliendile meelepärases piirkonnas
- Kliendile sobival ajal pole võimalik teenust broneerida ehk ajad on täis, teenusepakkuja pole saadaval või soovitakse broneerida viimasel hetkel
- Teenuse broneeringu kinnitamine võtab liiga kaua aega
- Broneeringu muudatuse kinnitamine võtab liiga kaua aega
- Teenuste valiku hulgas pole sobivat teenust

Võimalikud takistused teenusepakkujale:

- Kliendi kodus või kontoris puuduvad vastavad seadusest tulenevad tingimused teenuse osutamiseks
- Klient on broneerinud kindla teenuse kuid soovib koha peal hoopis muud lahendust milleks teenusepakkuja polnud ette valmistanud
- Teenusepakkuja ei jõua ühest broneeringu asukohast teiseni, sest ajaline piirang mis võib broneeringute vahele jääda on määramata.
- Teenusepakkuja ei jõua õigeaegselt ootel broneeringuid kinnitada
- Teenusepakkujal võib erinevatel põhjustel ette tulla vajadus mõni broneering tühistada

Võimalikud takistused administraatorile:

- Administraator ei saa vajadusel määramata põhjusel teenusepakkujaga piisavalt kiiresti ühendust
- Administraator ei jõua kliendi päringutele piisavalt kiiresti reageerida

- Muudatuse päringuid tuleb korruga liiga palju
- Administraator ei jõua määramata põhjusel kõiki teenusepakkujate kontosid hallata
- Administraator ei jõua või ei saa määramata põhjusel teha teenusepakkuja soovil broneeringus hädavajalikke muudatusi
- Administraatoril on kokkuvõttes liiga palju vastutust

Võimalikud juriidilised probleemid ettevõttele:

Tervisekaitseamet ei toeta tänase päeva seisuga mobiilsete iluteenuste osutamist kuna nii ei saa tagada seadusest tulenevaid hügieeninõuete ning tööohutusnõuete täitmist. Lisaks on salongidele kehtestatud nõuded ning antud ettevõtte kvalifitseeruks eelkõige ilusalongi alla, iluteenuste osutamiseks teenusepakkuja kodus on veel lisaks eraldi nõuded, aga mobiilseid iluteenuseid reguleerivad sätted puuduvad seadustes absoluutselt. [2] [3]

Töö autor on arvamisel, et tingimusi sh. ka hügieeninõudeid on võimalik mobiilsete iluteenuste osutamisel edukalt tagada ning ka kontrollida töötades välja selleks vajalikud meetmed koostöös Tervisekaitseameti ning partneritega. Näiteks peab klient enne teenuse broneerimist kinnitama, et tema valitud asukohas on olemas kõik teenusepakkuja tööks vajalikud tingimused ja ettevõtte saab rakendada kontrolle tagamaks teenusepakkujate töö kvaliteeti mis hõlmab ka hügieeninõudeid. Salongi töötajad peavad saama kõik vastava koolituse ja töötama kõik ühe ettevõtte alt mis muudab nõuete täitmise kontrolli lihtsamaks kui on seda hetkel võimalik vabakutselistel iluteenuste pakkujate seos teostada. Klient peab kinnitama enne teenuse broneerimist, et tema asukohas on olemas kõik teenusepakkuja tööks vajalikud tingimused. Seega oleks vaja põhjalikult välja töötada kasutustingimused.

6.2 Nõuete analüüsi tulemused võrreldes Glamsquadiga

Glamsquad veebikeskkonnas tuleb esialgu valida sobiv linn ning seejärel kuvatakse selles piirkonnas saadaval olevad teenused. Seejärel on võimalik teenuse peale vajutades valida mitmele kliendile seda teenust soovitakse broneerida ja lisaks on võimalik teenusele valida tasu eest lisafunktsioone. Edasi küsitakse täpset aadressi ning seejärel on kliendil võimalik sisestada sobiv kuupäev ja kellaaeg. [14]

Käesolevas töös analüüsitav süsteemi erineb, sest enne täpsema aadressi sisestamist küsitakse linna. Lisaks ei paku süsteem lisafunktsioone ja süsteemist on võimalik ühe broneeringuna mitu teenust broneerida. Tegelikult on sellest palju kasu kui süsteem on üles ehitatud nii, et see saaks toimida erinevates linnades ja ka pakutavate teenuste valik on linnade kaupa erinev. Linnadele lisaks võivad olla ka valikus maakonnad, nii oleks võimalik pakkuda teenuseid ka kaugemates piirkondades kus võimalike klientide jaoks võib mobiilne teenus olla asendamatu võimalus teenust oma piirkonnast üldse leida.

Ärile oleks kasulik kui on võimalik broneeritud teenusele lisaks valida lisafunktsioon nii nagu seda pakub Glamsquad, aga see pole esmavajalik. Teenuse lisafunktsiooni võimalust võib esialgu asendada ka sõnumi saatmine teenusepakkujale. Lisaks on süsteemi võimalik lisada teenustena erinevaid teenuste kombinatsioone mis asendaksid ka lisafunktsioone.

Kõige tähtsam erinevus on aga see, et Glamsquadist broneeringut tehes ei pea klient ootama teenusepakkuja kinnitust vaid kinnituse teeb süsteem ise automaatselt.

6.3 Järgmised sammud

Vajaliku tarkvara hankimiseks on kolm võimalust:

- 1) Osta olemasolev broneerimistarkvara
- 2) Hankida olemasolev avatud lähtekoodiga broneerimistarkvara mida saab vajadusel modifitseerida
- 3) Luua uus tarkvara

Valiku tegemiseks on vaja kalkuleerida tasuvus kui palju on ettevõttel süsteemile mõistlik kulutada. On võimalik osta tarkvara kasutusõigus või kui ostetakse õigus kogu tarkvara üle, siis tähendab see ka tarkvara haldamist. Uue tarkvara loomine on kõige kulukam ning aeganõudvam variant, sest tarkvara arendamine on üldjuhul alati kallim kui selle ostmine või juba olemasolevate lahenduste kasutamine.

Hetkel pole mõistlik käesolevat tööd jätkata enne kui on koostatud põhjalik äriplaan ja ärianalüüs. Üks võimalus on leida partner kelleks võib olla olemasolev ilusalong või iluteenuste koolitaja. Ainuüksi lõppkliendi vajaduste arvestamisest ei piisa, tähtis on ka ettevõtte võimalustega arvestada. Iluteenuste seadusest tulevatele nõuetele vastavalt

mobiilseks kohandamine eeldab oma ala spetsialistide kaasamist lahenduse välja töötamise protsessi. Alles siis on võimalik jätta kõrvale spekulatsioonid ning leida reaalses elus toimivaid lahendusi. Mõtteaine, mille järgi *Lean Startup* järgmist tsükli faasi jätkata on pandud kirja küsimustena all pool olevasse loetellu.

- Kuidas arvestatakse broneeringute vahele jäävat minimaalset aega?
- Kas süsteem arvestab broneeringute vahelise distantsiga broneeringute vahelise minimaalse ajalise piirmäära arvestamist?
- Kuidas ja kas süsteem arvestab distantsiga broneeringute asukohtade vahel?
- Milliseid vahendeid kasutavad teenusepakkujad liikumiseks ühest asukohast teise?
- Kas süsteem peab kasutama broneeringute vahelise vahemaa läbimiseks kuluva aja arvutamiseks mõnda kolmanda osapoolse lahendust?
- Milliste teguritega peale vahemaa läbimiseks kuluva aja peab veel arvestama?
- Millest sõltub teenusepakkuja maksimaalne broneeringute arv ühe tööpäeva jooksul?
- Kas iga teenusepakkuja peab olema võimeline pakkuma kõiki süsteemi poolt pakutavaid teenuseid?
- Kuidas süsteemis määrata kui teenusepakkuja saab osutada ainult teatud hulka teenuseid?
- Kui palju töövahendeid suudab üks teenusepakkuja kaasas kanda?
- Kas teenusepakkuja peab peale igat klienti töövahendeid puhastama või välja vahetama?
- Mis saab siis kui klienti asukoha tingimused ei vasta nõuetele?
- Kui suur saab olla klienti vastutus tema valitud asukoha nõuete täitmise suhtes?
- Mida peab süsteem võimaldama teha kui teenuse osutamine ei kulge edukalt lõpuni?
- Kuidas kontrollib ettevõtte oma töötajate teenuse osutamise kvaliteeti?
- Kas ja kuidas küsitakse klienti tagasisidet või hinnangut?
- Kas sularahamaksed peaksid olema lubatud, kuidas süsteem peaks sularahamakseid arvestama?
- Kas kinnitatud broneeringu puhul saab klient näha teenusepakkuja andmeid?
- Kui klient näeb oma broneeringuga seotud teenusepakkuja andmeid, siis millised need andmed olema peavad?

- Millisel juhul on mõistlik kui broneeringu kinnitamise protsess on manuaalne või automaatne?
- Mis tingimused peavad olema täidetud, et salong saaks edukalt toimida kui broneeringu kinnitamise protsess on automaatne?
- Mis on ootel broneeringu kinnitamise maksimaalne lubatud ajaline piirmäär?
- Kas esmakordselt ootel broneeringu kinnitamise maksimaalne lubatud ajaline piirmäär erineb muudetava broneeringu ajalisest piirmäärast?
- Mis vahe on ootel broneeringu olekul mis ootab esmakordset kinnitamist või mis ootab muudatuse kinnitamist?
- Mille järgi ja milliseid atribuute kontrollib süsteem broneeringu atribuutide sobivuse kontrollis?
- Millised on teenusepakkuja ja administraatori töösuhted salongiga?
- Kui klient broneerib teenuse, siis millisele teenusepakkujale milliste kriteeriumite järgi suunata broneeritud teenus?
- Mille järgi valib süsteem millisele teenusepakkujale broneering määrata?
- Milliseid kanaleid kasutab administraator teenusepakkujatega suhtlemiseks?
- Milliseid kanaleid kasutab administraator klientidega suhtlemiseks?
- Kuidas mõjutavad valitud suhtluskanalid administraatori töö kiirust ja efektiivsust?
- Millega peab arvestama administraatorile vastutuse ja õiguste jagamise jaoks?
- Millega peab arvestama teenusepakkujale õiguste jagamise jaoks?
- Mida täpsemalt haldab teenusepakkujate kontodel administraator ja kui palju õigusi on teenusepakkujal?
- Kuidas lahendada maksevõimalusi, milliste kolmandate osapoolte olemasolevaid lahendusi selleks kasutada?
- Kas süsteemis peab olema võimalus jätta jootraha?
- Kas süsteemis peab olema võimalik teha allahindlusi?

Kokkuvõttes saab väita, et töö tulemusena loodud esimese tsükli läbimisel loodud lahendus on pigem pealiskaudne, aga tehtud tööle võib väärtust leida ka mujalt. Nimelt töö tulemus, MVP ja andmemudel on küllalgi universaalsed ning lahendust on võimalik rakendada ka teistele äridele. See tähendab, et ilusalongi on võimalik asendada väga paljude teiste ettevõtetega kes pakuvad mobiilseid füüsilisi teenuseid näiteks koristus, autopesu või kahjuritõrje ja muid analoogseid teenuseid pakkuvad ettevõtted.

7 Kokkuvõte

Mobiilsed iluteenused on kasvav trend, aga Eestis pole tänase päeva seisuga mobiilseid teenuseid pakkuvad ilusalongid populaarsed. Lahenduseks on välja töötada süsteem, mis võimaldab kliendil broneerida meelepärane iluteenus omale sobivas asukohas ning ajal. *Lean Startup* metoodikale tuginedes on läbitud esimene tsüklil ideest kuni tulemustest õppimiseni. Tulemuste saavutamiseks uuriti valdkonda, nõudeid koguti olemasolevate lahenduste põhjal. Töö tulemusena valmis kontseptuaalne andmemudel ja kasutajaliidese prototüüp ehk MVP. Töö tulemuste ja järelduste põhjal on võimalik alustada järgmist tsüklit. Töö tulemuste järeldusena on koostatud ka küsimustik mis on abiks järgmise *Lean Startup* tsükli läbimiseks. Järgmise tsükli läbimise eeldus on koostada põhjalikum äriplaan ning see eeldab koostööd partneritega. Valminud lahendust saavad ka paljud muud mobiilseid teenuseid pakkuvad uued või juba eksisteerivad ettevõtted võtta aluseks edaspidiseks nõuete analüüsiks

8 Kasutatud kirjandus

- [1] A. S. Sheilla Mamona, "Glamour magazine," 19 April 2021. [Online]. Available: <https://www.glamourmagazine.co.uk/gallery/at-home-beauty-service-apps>. [Accessed 2021].
- [2] Terviseamet, "Terviseamet," [Online]. Available: <https://www.terviseamet.ee/et/keskkonnatervis/inimesele/ilu-ja-isikuteenused>. [Accessed 2021].
- [3] Riigiteataja, "Riigiteataja akt 13252077," [Online]. Available: <https://www.riigiteataja.ee/akt/13252077>. [Accessed 2021].
- [4] C. O'Connor, "forbes.com," Forbes productions, 2015. [Online]. Available: <https://www.forbes.com/sites/clareoconnor/2015/09/09/beauty-on-demand/?sh=77bb4f8dee8a>. [Accessed 2021].
- [5] E. Ries, The lean startup: how today's entrepreneurs use continuous innovation to create radically successful businesses [//books.google.com/books?id=tvfyz-4JILwC&pg=PA103 103]., Crown Publishing, 2011.
- [6] "Business Plans: The Lean Startup Format," [Online]. Available: <https://library.austintexas.libguides.com/c.php?g=154903&p=5238704>. [Accessed 2021].
- [7] "theleanstartup.com," [Online]. Available: <http://theleanstartup.com/principles>. [Accessed 2021].
- [8] R. Grady, Grady, R. Practical Software Metrics for Project Management and Process Improvement. Prentice Hall, 1992.
- [9] Sparx Systems, "Sparxsystems.eu," [Online]. Available: https://www.sparxsystems.eu/fileadmin/user_upload/pdfs/Enterprise_Architect_12_executive_summary.pdf. [Accessed 2021].
- [1] "Unified Modeling Language User Guide, The (2 ed.)," Addison-Wesley, 2005, p. 0] 496.
- [1] "ISO/IEC 19501:2005 - Information technology - Open Distributed Processing - Unified Modeling Language (UML) Version 1.4.2," 2005. [Online]. Available: <https://www.iso.org/standard/32620.html>. [Accessed 2021].
- [1] Object Management Group, Inc., "www.bpmn.org," [Online]. Available: 2] <https://www.bpmn.org/>. [Accessed 2021].
- [1] Figma Inc., "figma.com," [Online]. Available: <https://www.figma.com/ui-design-tool/>. [Accessed 2021].
- [1] Glamsquad, "glamsquad.com," GLAMSQUAD Inc., [Online]. Available: 4] <https://www.glamsquad.com/>. [Accessed 2021].
- [1] E. Eessaar, Konseptuaalne andmemudel, slaidid, 2021. 5]
- [1] KDM Analytics, "kdmanalytics.com," 2016. [Online]. Available: 6] https://kdmanalytics.com/sbvr/sbvr_intro_1.html. [Accessed 2021].

- [1 An OMG® Semantics of Business Vocabulary and Business Rules™ Publication,
7] "OMG," 2019. [Online]. Available: <https://www.omg.org/spec/SBVR/1.5/PDF>.
[Accessed 2021].
- [1 E. Evans, Domain-Driven Design: Definitions and Pattern Summaries, 2006, p. vi.
8]
- [1 M. Fowler, Patterns of Enterprise Application Architecture, 2003, p. 116.
9]
- [2 M. Cohn, 2004, pp. 31-40.
0]
- [2 U. Eriksson, 5 April 2012. [Online]. Available: <https://reqtest.com/requirements-1>
1] [blog/functional-vs-non-functional-requirements/](https://reqtest.com/requirements-1). [Accessed 2021].
- [2 M. Cohn, User Stories Applied, 2004, pp. 17-29.
2]
- [2 F. D. J. M. E. v. d. W. S. B. G. Lucassen, The Use and Effectiveness of User
3] Stories in Practice, Utrecht University, Utrecht, The Netherlands, 2016.
- [2 I. S. K. Bittner, Use Case Modeling, Addison-Wesley, 2004.
4]
- [2 M. Fowler, UML Distilled: A Brief Guide to the Standard Object Modeling
5] Language Addison-Wesley object technology series Object Technology Series,
Addison-Wesley Professional, 2004.
- [2 J. Romanowski, "learnsql.com," 2020 August 2018. [Online]. Available:
6] <https://learnsql.com/blog/most-popular-sql-databases-2020/#:~:text=It's%20no%20surprise%20that%20the,It's%20not%20a%20coincidence..> [Accessed 2021].
- [2 "Microsoft," [Online]. Available: [https://docs.microsoft.com/en-us/sql/t-sql/data-
7\] types/data-types-transact-sql?view=sql-server-ver15](https://docs.microsoft.com/en-us/sql/t-sql/data-types/data-types-transact-sql?view=sql-server-ver15). [Accessed 2021].
- [2 C. Larman, Applying UML, 2004.
8]

Lisa 1 – Lihtlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja lõputöö üldsusele kättesaadavaks tegemiseks¹

Mina, Brigitta Liivak

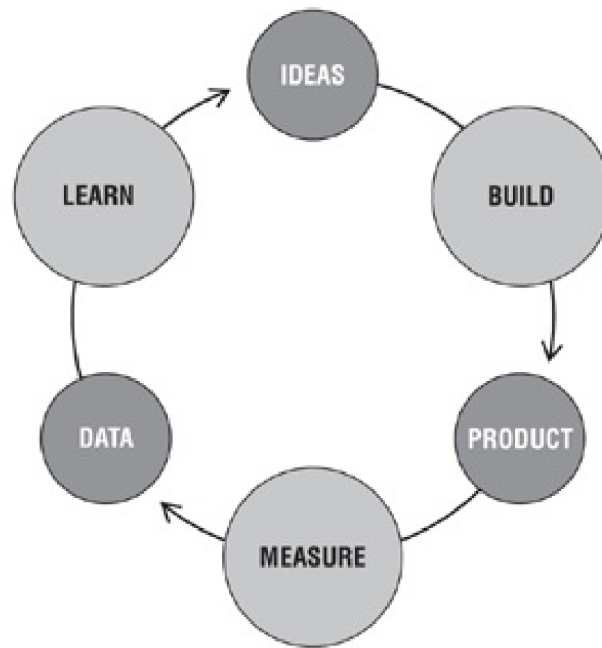
1. Annan Tallinna Tehnikaülikoolile tasuta loa (lihtlitsentsi) enda loodud teose "Äri- ja süsteemianalüüs mobiilsete iluteenuste näitel", mille juhendaja on Mart Roost
 - 1.1. reprodutseerimiseks lõputöö säilitamise ja elektroonse avaldamise eesmärgil, sh Tallinna Tehnikaülikooli raamatukogu digikogusse 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.

17.05.2021

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 loomingu tegevusega ning lõputöö kaas- või ühisautor(id) ei ole andnud lõputööd kaitsvale üliõpilasele kindlaksmääratud tähtajaks nõusolekut lõputöö reprodutseerimiseks ja avalikustamiseks vastavalt lihtlitsentsi punktidele 1.1. ja 1.2, siis lihtlitsents nimetatud tähtaja jooksul ei kehti.

Lisa 2

BUILD-MEASURE-LEARN FEEDBACK LOOP

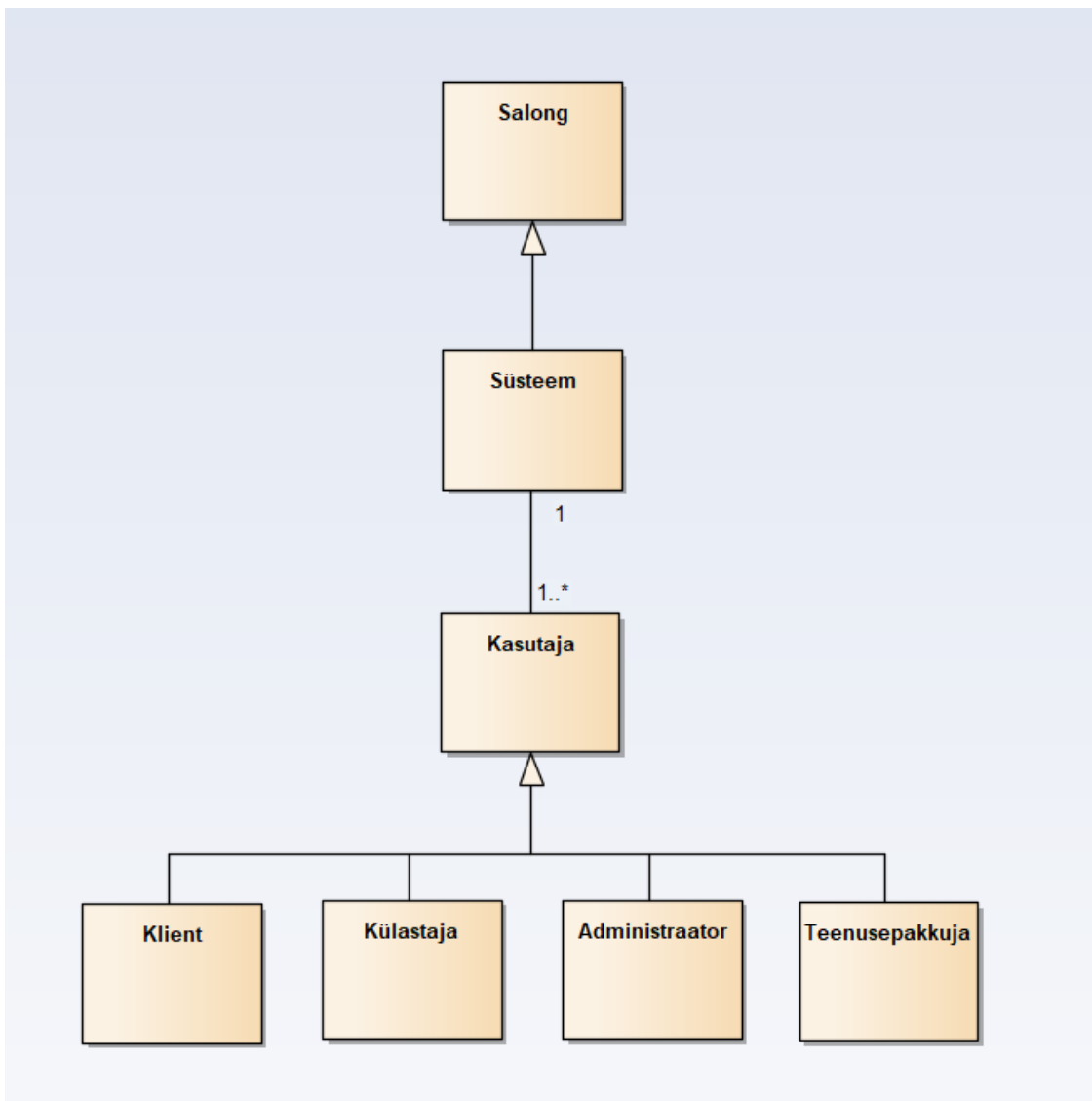


Minimize *TOTAL* time through the loop

Joonis 7. Build-Measure-Learn feedback loop. The Lean Startup raamatust lk 81

Lisa 3

Joonisel 8 on esitatud organisatsioonimudel süsteemi kasutades ehk kui süsteem asendaks füüsilist salongi. Tähtis on ära märkida, et salongi ja süsteemiga soetud tegutsejate väärtusvajadused jäävad samaks, st. klient soovib endiselt saada teenust mille eest ta maksab tasu. Probleem-valdkond jääb samaks, kasutajaid tuleb juurde. Salong joonisel tähendab virtuaalset organisatsiooni ja seos salongi ja süsteemi vahel tähendab, et süsteem ongi salong.



Joonis 8. Organisatsioonimudel kasutades süsteemi.

Lisa 4

Lähtudes Larman Craigmani raamatust "Applying UML" kasutusjuhtude kirjutamisel saame ära määrata tabelis kasutajate eesmärgid. Igast eesmärgist tuletatakse kasutusjuht. [28, p. 84]

Tabel 6. Osapooled ja eesmärgid

Osapool	Eesmärk
Külastaja	Registreerib kliendiks Alustab broneerimist Vaatab teenuseid
Klient	Broneerib teenuse Vaatab broneeringuid Tühistab broneeringu Muudab broneeringut Annab tagasisidet Sooritab makse Logib kontole sisse
Administraator	Haldab broneeringuid Muudab Tühistab Haldab teenuseid Muudab Eemaldab Lisab Haldab teenusepakkujate kontosod Lisab Eemaldab Logib kontole sisse
Teenusepakkuja	Kinnitab broneeringu Vaatab oma broneeringuid Logib kontole sisse
Ettevõtte	Saab kasu

Lisa 5

Craig Larman oma raamatus Applying UML tõi välja täpsustatud formaadi kasutusjuhtude kirjeldamiseks [28, p. 68]. Allolevad tabelid on lühendatud verisoonid kus välja toodud ainult tähtsamad, käesoleva töö jaoks vajalikuimad osad näiteks eel- ja järeltingimused. Tsenariumid on ainult tähtsamatel kasutusjuhtudel.

Tabel 7. Külastaja registreerib kliendiks

Kasutaja	Külastaja
Osapoolte huvid	Külastaja soovib registreerida kliendiks selleks, et broneerida teenuseid. Ettevõtte soovib, et külastajad registreeriks klientideks ning kasu saamiseks teenuseid broneeriks
Eeltingimused	Külastajal pole veel kontot
Järeltingimused	Kliendi konto on loodud

Tabel 8. Teenusepakkuja kinnitab broneeringu.

Kasutaja	Teenusepakkuja
Osapoolte huvid	Klient soovib, et tema broneering kinnitataks selleks, et saada teenust Ettevõtte soovib kasu saamiseks edukaid broneeringuid
Eeltingimused	Klient on broneerinud süsteemist teenuse Klient on pärinud süsteemist broneeringu muudatust
Järeltingimused	Broneering kinnitatakse edukalt Teenusepakkuja saab minna füüsiliselt teenust osutama

Lisa 6

Tabel 9. Klient muudab broneeringut.

Kasutaja	Klient
Osapoolte huvid	<p>Klient soovib muuta broneeringut</p> <p>Ettevõtte soovib, et klient saaks broneeringut muuta.</p> <p>Teenusepakkuja soovib teada võimalikest muutustest broneeringus</p>
Eeltingimused	Broneeringut on võimalik muuta ehk muudetavad atribuudid ei ületa süsteemi poolt määratud piiranguid
Järelingimused	<p>Teenusepakkujale saadetakse süsteemi poolt päring kinnitatud broneeringu muutmise kohta</p> <p>Kinnitatud olekus broneering muutub ootel olekusse</p> <p>Ootel olekus broneering muudetakse olekut muutmata</p>
Edukas tsenaarium	<ol style="list-style-type: none"> 1) Klient muudab broneeringu atribuuti süsteemis 2) Süsteem muudab broneeringu olekut 3) Süsteem saadab oleku muutuse teate broneeringuga seotud teenusepakkujale 4) Teenusepakkuja kinnitab broneeringu 5) Teade edukast muudatusest saadetakse kliendile
Alternatiivne tsenaarium	<p>4a Teenusepakkuja ei kinnita broneeringut</p> <p>5a Broneeringu teavitus saadetakse teistele teenusepakkujatele</p> <p>6a Broneering kinnitatakse</p> <p>7a Teade edukast muudatusest saadetakse kliendile</p> <p>6ab Broneeringut ei kinnitata süsteemi poolt määratud aja jooksul</p> <p>7ab Kliendile saadetakse süsteemi poolt teade ebaõnnestunud muudatusest</p> <p>8ab Süsteem küsib kliendilt kas ta soovib broneeringut tühistada</p> <p>9ab Klient tühistab või jätkab muutmata broneeringut</p>

Lisa 7

Tabel 10. Kasutaja vaatab broneeringuid.

Kasutaja	Kasutaja
Osapoolte huvid	Klient soovib näha oma broneeringuid Teenusepakkuja soovib näha oma broneeringuid Administraator soovib näha kõiki broneeringuid Ettevõtte soovib, et kasutaja näeks broneeringuid
Eeltingimused	Broneering peab eksisteerima Klient ja teenusepakkuja saavad näha ainult nendega seotud broneeringuid
Järeltingimused	Kasutaja näeb broneeringuid sõltumata broneeringu olekust

Tabel 11. Administraator haldab broneeringuid.

Kasutaja	Administraator
Osapoolte huvid	Administraator soovib muuta ja tühistada broneeringuid süsteemist Ettevõtte soovib, et keegi haldaks nende süsteemis olevaid broneeringuid Klient soovib, et võimalusel saaks ta läbi klienditeeninduse süsteemi kasutamata broneeringut muuta Teenusepakkuja soovib, et administraator saaks vajadusel broneeringut muuta
Eeltingimused	Kliendiga seotud atribuutide muutmiseks ning tühistamiseks peab klient selleks varasemalt soovi avaldama Broneeringu tühistamiseks peab olema mõjuv põhjus
Järeltingimused	Broneeringu muutmise puhul muudetakse vastav broneeringu atribuut

Lisa 8

Tabel 12. Administraator haldab teenuseid.

Kasutaja	Administraator
Osapoolte huvid	Administraator soovib lisada, muuta ja kustutada teenuseid süsteemist Ettevõtte soovib, et keegi haldaks nende süsteemis olevaid teenuseid
Eeltingimused	Teenuste lisamiseks peab olema ületamata süsteemi poolt seatud maksimaalne teenuste arvu piirmäär
Järeltingimused	Teenuse muutmise puhul muudetakse vastav teenuse atribuut

Tabel 13. Administraator haldab teenusepakkujate kontosid.

Kasutaja	Administraator
Osapoolte huvid	Teenusepakkuja soovib kontot selleks, et teha tööd Ettevõtte soovib, et teenusepakkujal on konto Ettevõtte soovib, et administraator haldaks teenusepakkuja kontot(lisaks, kustutaks, muudaks)
Eeltingimused	Teenusepakkuja on ettevõtte töötaja Teenusepakkujal pole kontot Teenusepakkuja jagab vajalikud andmed
Järeltingimused	Konto on loodud

Lisa 9

Tabel 14. Klient tühistab broneeringu.

Kasutaja	Klient
Osapoolte huvid	Klient soovib teenust tühistada Teenusepakkuja soovib saada teate tühistatud broneeringust Ettevõtte soovib, et klient saaks vajadusel broneeringut tühistada
Eeltingimused	Broneering eksisteerib Broneeringu olek on kinnitatud või ootel
Järeltingimused	Broneeringu olek on tühistatud Vastav teade saadetakse teenusepakkujale