

TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL
Infotehnoloogia teaduskond

Ardo Annist 182835IAAM

Tervishoiutöötajate pädevuse hindamise läbiviimise tarkvarasüsteemi analüüs ja kavandamine

Magistritöö

Juhendaja: Nadežda Furs
MBA

Kaasjuhendaja: Alari Krist
MSc

Tallinn 2021

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: Ardo Annist

17.05.2021

Annotatsioon

Me eeldame, et meditsiinitöötajad on palju õppinud ja täiendavad ning arendavad ennast pidevalt. Arsti kui praktiseeriva tervishoiutöötaja pädevuse hindamiseks on kutse- ja erialaühenduste juurde moodustatud pädevuskomisjonid. Kahjuks paljudes erialaseltsides pädevuse hindamist läbi ei viida või kasutatakse selle läbiviimiseks ebaefektiivseid meetodeid.

Käesoleva magistritöö eesmärk on analüüsida tervishoiutöötajate pädevushindamise läbiviimise protsessi. Saadud tulemuste alusel kavandada ja planeerida protsessi läbiviimiseks kõiki huvitatud osapooli rahuldav ning kutse- ja erialaühenduste pädevuse läbiviimise erinõudeid arvestav kaasaegne infotehnoloogiline lahendus, mis vähendab paberimajandust, suurendab pädevuse hindamise tõhusust ja loob kasutajatele maksimaalset väärtust.

Käesoleva magistritöö raames kirjeldatakse lahendamist vajav probleem, viiakse läbi turu-uuring konkurentsi ja sarnaste rakenduste kohta, intervjueritakse potentsiaalseid kasutajaid, valideeritakse ideed, dokumenteeritakse loodava tarkvarasüsteemi nõuded, luuakse andme- ning arhitektuurimudelid ja töötatakse välja prototüüp, mida on võimalik kasutada sisendina lõpliku SaaS-põhise tarkvarasüsteemi väljaarendamiseks.

Lõputöö on kirjutatud eesti keeles ning sisaldab teksti 58 leheküljel, 6 peatükki, 16 joonist ja 7 tabelit.

Abstract

Analysis and Design of The Software System for Conducting the Competence Assessment of Healthcare Professionals

It is assumed that healthcare workers have learned a lot in university and also that they are constantly improving and developing themselves. Thus, while a doctor is practicing his or her profession, their competency assessment is usually done by the committees set up by the professional associations or trade unions. Unfortunately, many professional associations do not carry out competency assessments and many use inefficient methods to do so.

The aim of this master's thesis is to analyze the process of conducting competency assessments of health care professionals and to plan and design a modern-day IT solution for the implementation of the process that satisfies all stakeholders and takes into account the special requirements for assessing competence by the professional associations. This IT solution reduces paperwork, increases the efficiency of implementation and creates maximum value for users.

To this end, this master's thesis describes the problem to be solved, conducts market research on competition and similar applications, interviews potential users, validates ideas, documents software system requirements, creates data and architecture models and develops a prototype that can be used as an input for the final SaaS-based platform to develop the software system.

The thesis is in Estonian and contains 58 pages of text, 6 chapters, 16 figures, 7 tables.

Lühendite ja mõistete sõnastik

Tervishoiutöötaja pädevus	Tervishoiutöötaja tõendatud võime rakendada tervishoiuteenuse osutamisel vajalikke oskusi ja teadmisi
Pädevuse hindamine	Protsess, mille käigus hinnatakse tervishoiutöötaja pädevust vastaval erialal
Resertifitseerimine	Sünonüüm pädevuse hindamise läbiviimiseks
SSO	Ühekordne sisselogimine (ingl <i>single sign-on</i>)
Erialaselts	On arstide vabatahtlus, millesse kuuluvad sama eriala arstid
EPS	Eesti Perearstide Selts
ENS	Eesti Naistearstide Selts
Infosüsteem	Omavahel seotud komponentide hulk, mis kogub, võtab vastu, töötleb, salvestab ja levitab andmeid, eesmärgiga toetada otsuste tegemist
Süsteem	Omavahel seotud objektide terviklik kogum
Tarkvara	Juhiste või andmete kogum, mis opereerib arvuti tööd
SDLC	Tarkvaraarenduse elutsükkel (ingl <i>software development life cycle</i>)
Rakendus (tarkvara rakendus)	Tarkvarapakett, mis täidab lõppkasutaja mingit konkreetset ülesannet
Iteratiivne	Korduvat tegevust väljendav
Inkrementaalne	Järk-järgult suurenev
SaaS	Tarkvara kui teenus (ingl <i>software as a service</i>)
UI	Kasutajaliides, kuidas kasutaja ekraanil asju näeb ja kasutab
UX	Kasutajakogemus, kuidas kasutaja teenust või toodet kasutades end tunneb
BPMN	Modelleerimiskeel ehk graafiline notatsioon, äriprotsesside ja töövoogude täpseks kirjeldamiseks
Prototüüp	Kontseptsiooni või protsessi testimiseks ehitatud esialgne proovtoode, mudel või versioon
Agiilsus	Viis kuidas ebakindlas ja muutuv keskkonnas toime tulla ja edu saavutada
LEAN	Keskendub raiskamise vähendamisele, väärtust loovate tegevuste suurendamisele ja pideva protsesside parendamisele

Sisukord

Autorideklaratsioon	2
Annotatsioon.....	3
Abstract.....	4
Lühendite ja mõistete sõnastik	5
Sisukord.....	6
Jooniste loetelu	8
Tabelite loetelu	9
1 Sissejuhatus	10
1.1 Pädevushindamise taust ja probleem.....	11
1.2 Eesmärk	13
1.3 Töö skoop ja autori roll	14
2 Tarkvaraarenduse teoreetiline analüüs	15
2.1 Tarkvaraarenduse meetodikad.....	15
2.1.1 Struktureeritud analüüs.....	16
2.1.2 Objektorienteeritud analüüs.....	19
2.1.3 Agiilne meetod	20
2.1.4 Disainmõtlemine.....	21
2.1.5 Timmitud mõtlemine	23
3 Tarkvaraarenduse meetodika valik.....	25
3.1.1 Disainmõtlemine - empaatia loomise tehnikad	26
3.1.2 Disainmõtlemine - probleemi defineerimise tehnikad	28
3.1.3 Disainmõtlemine - ideede genereerimise tehnikad.....	30
3.1.4 Prototüüpimine	31
3.1.5 Prototüübi testimine.....	32
4 Nõuete dokumenteerimine lahenduse realiseerimiseks.....	33
4.1 Timmitud ärimudeli lõuend	33
4.1.1 „Viie miksi“ tehnika juurprobleemi tuvastamiseks.....	34
4.2 Huvitatud osapooled	35
4.3 Intervjuud hetkeolukorra kaardistamiseks.....	37

4.4 Ankeetküsitlus	38
4.5 Dokumendianalüüs	42
4.6 Turu-uuring ja -analüüs	44
4.7 Persoon.....	48
4.8 Väärtuspakkumise lõuend.....	50
4.9 Klienditeekonna kaardistamine	50
4.10 Äriprotsessi diagramm.....	51
4.11 Kasutajarollid ja profiil.....	52
4.12 Kasutajalood	56
4.13 Kasutajalugude kaardistamine	58
4.14 Mittefunktsionaalsed nõuded.....	58
4.15 Prototüüp ja prototüübi testimine	60
5 Järeldused ja võimalikud edasiarendused.....	65
6 Kokkuvõte	67
Kasutatud kirjandus	68
Lisa 1 – Lihtlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja lõputöö üldsusele kättesaadavaks tegemiseks	71
Lisa 2 – Timmitud ärimudeli lõuend	72
Lisa 3 – Väärtuspakkumise lõuend.....	73
Lisa 4 – Klienditeekonna kaardistamine	74
Lisa 5 – Pädevushindamise läbiviimise üldine protsessi diagramm.....	75
Lisa 6 – Kasutajalugude kaardistamine	76
Lisa 7 – Ankeetküsitlus	78

Jooniste loetelu

Joonis 1. Klassikaline kosemudel.....	16
Joonis 2. Iteratiivne kosemudel	17
Joonis 3. Tüüpiline objektorienteeritud arendusmudel	20
Joonis 4. Agiilne tarkvaraarendus	21
Joonis 5. Timmitud tarkvara maja	24
Joonis 6. Kombinatsioon iteratiivsest, eksperimentaalsest lähenemisest	25
Joonis 7. Väärtuspakkumise lõuendi mall	29
Joonis 8. Timmitud ärimudeli lõuend.....	33
Joonis 9. Huvitatud osapoolte mõju-huvi diagramm.....	35
Joonis 10. Väärtuspakkumise lõuend	50
Joonis 11. Klienditeekonna kaart.....	51
Joonis 12. Pädevushindamise läbiviimise üldine protsessi diagramm	52
Joonis 13. Kasutajate vahelised hierarhilised suhted.....	53
Joonis 14. Kasutajalugude kaardistamine.....	58
Joonis 15. Esimese prototüübi lahendus.....	61
Joonis 16. Teise prototüübi lahendus	62
Joonis 17. Kolmanda ja hetkel viimase prototüübi lahendus	63

Tabelite loetelu

Tabel 1. Kaardistatud huvitatud osapooled kavandatavas lahenduses	36
Tabel 2. Küsitluse tulemuste kokkuvõttev tabel.....	39
Tabel 3. Pätevuse hindamise nõudeid erialaseltside lõikes kokkuvõttev tabel	42
Tabel 4. Persoonakaart	49
Tabel 5. Kolme peamise kasutajarolli kirjeldus	53
Tabel 6. Kasutajalood.....	56
Tabel 7. Mittefunktsionaalsed nõuded	59

1 Sissejuhatus

Selles peatükis tehakse käesolevale magistritööle sissejuhatus, antakse ülevaade probleemvaldkonna taustast ning tutvustatakse püstitatud eesmärki ja skoopi.

Tervishoiuteenuse kvaliteet, antud teenuse pakkujad, arstide pädevus ning selle kõige hindamine on paeluv teema pidevalt kogu elanikkonna jaoks. Palju on erinevaid arvamusi, kuidas koolitada pädevaid tervishoiutöötajaid, neid hinnata ning kvaliteetset arstiabi üles ehitada. 2002. aastal muudeti Eestis arstide pädevuse hindamise süsteemi ja jäeti selle korraldamine kutse- ja erialaühenduste kanda. Nende ühenduste suuruse ja põhikirjalise erinevuse tõttu on aga pädevushindamise organiseerimine ja läbiviimine keeruline ning on ka sellise, kel pole see jõukohane. Pädevuse hindamise läbiviimise protsess on oma ülesehituselt ja sisult väga mitmekesine ja kui seda on infotehnoloogiliste vahenditega võimalik efektiivsemaks muuta, võivad sellest kõik.

Käesolev magistritöö käsitleb tervishoiutöötajate pädevuse hindamise läbiviimise tarkvarasüsteemi analüüsi ja kavandamist. Töö eesmärgi saavutamiseks valitakse parim tarkvara arendamise meetodika, kaardistatakse hetkeolukord, tutvutakse olemasolevate lahendustega, viiakse läbi intervjuud ja küsitlused, kirjeldatakse süsteemi nõuded. Luuakse madala detailsusega prototüüp, mida testitakse kasutajate peal. See saab sisendiks kasutajaliidese ja kasutajamugavuse väljatöötamiseks disainerile, et luua edasisteks testimisteks kõrge detailsusega prototüüp. Ühtlasi saavad töö dokumentidest sisendid tarkvara arendusmeeskond lõpliku toote väljaarendamiseks.

Analüüsi lõpptulemuste põhjal kavandab autor SaaS lahendust, mida on võimalik kasutada erinevatel kutse- ja erialaühendustel, kel on pädevuse hindamiseks erinevad kriteeriumid.

Antud magistritöö koosneb kuuest peatükist. Esimeses peatükis juhatatakse teema sisse, kirjeldatakse uuritava probleemi taust, töö eesmärk ning skoop. Teine peatükk keskendub tarkvaraarenduse meetodikate analüüsile saamaks ülevaadet erinevatest tarkvaraarenduse läbiviimise võimalustest. Kolmandas peatükis valitakse töö lõppeesmärgi saavutamiseks

autori arvates parim tarkvaraarenduse meetodika ja tehnikad ning kirjeldatakse neid lähemalt. Neljandas peatükis koostatakse kogu vajaminev dokumentatsioon, milleta uue tarkvara väljaarendamine poleks võimalik. Viiendas peatükis võetakse töö tulemused kokku ja arutletakse võimalike edasiarenduste osas. Kuues peatükk võtab kogu töö kokku.

1.1 Pädevushindamise taust ja probleem

Pädevushindamise näol on tegemist tervishoiutöötajate kompetentsi ja kvalifikatsiooni pideva arendamise vabatahtliku süsteemiga, mille üldiseks eesmärgiks on ka patsientides suurema kindlustunde ja täiendava usalduse tekitamine [1].

Põhiõpe ja residentuur annavad noorele arstile põhjalikud teadmised tema erialase haridustee esimestel aastatel. Õppeprogrammid on põhjalikult läbi mõeldud, teadmiste ja oskuste kontroll on tagatud paljude eksamite, testide ning praktika sooritamisega. Ülikooli õppekavade akrediteeritus tagavad arstiõppe sisu ja vormi vastavuse Euroopas heaks kiidetud nõuetele. Õppekvaliteeti hinnatakse pidevalt ja jätkuvalt. Residentuuri lõpetajad on kindlasti põhjaliku ettevalmistusega pädevad arstid [2].

Järgnevatel aastatel, mil arst praktiseerib oma erialal, hindavad tema kui tervishoiutöötaja pädevust kutse- ja erialaühenduste juurde moodustatud pädevuskomisjonid vastavalt Sotsiaalministri 15.12.2004. a määrusele nr 128 „Tervishoiuteenuste kvaliteedi tagamise nõuded”. Ühtlasi peab sama määruse kohaselt tervishoiuteenuse osutaja võimaldama tervishoiutöötajatele erialase koolituse vähemalt 60 tunni ulatuses iga kalendriaasta kohta [3]. Pädevus antakse üldjuhul viieks aastaks ja kutse- ja erialaühendustel on kohustus teavitada Terviseametit pädevustunnistuse saanud arstist. Tervishoiuteenuse osutaja, Eesti Haigekassa ja Terviseamet võivad oma tööülesannete täitmiseks taotleda pädevuskomisjonilt tervishoiutöötaja pädevuse hindamist [4]. Terviseameti (endise nimega Tervishoiuamet) juurde moodustati 2004. aastal ka pädevusnõukogu (Tervishoiuameti peadirektori 05.05.2004. a käskkiri nr 15) ülesandega koordineerida ja nõustada tervishoiutöötajate pädevuse hindamist, kinnitada pädevuse hindamise õigusega erialaühenduste nimekiri ja lahendada vaidlusküsimusi [3].

Eesti Arstide liidu andmetel on Eestis suurusjärgus 60 erialaseltsi [5]. Nende interneti kodulehekülgedelt nähtub, et neist ainult 17 viiakse läbi pädevushindamist ja on ka

koostatud vastavad juhendid. Ülejäänute erialaseltside kodulehtedel puudub teave pädevuse hindamise kohta või polnud koduleht kättesaadav. Kuivõrd ühiskonna, patsientide ootus on, et tervishoiutöötajad on pädevad, arendavad end erialaselt, siis on ka oluline anda teada, kas ja kuidas sellega tegeletakse. Näiteks Eesti Perearstide Seltsis (EPS), Eesti Naistearstide Seltsis (ENS) ja Eesti Hambaarstide Liidus viiakse pädevuse hindamist läbi kasutades spetsiaalselt seltsi tarbeks loodud tarkvaralist veebilahendust.

Pädevuse hindamist viiakse läbi ebaefektiivsel viisil, kasutades paberit, pliitsit ja postifirma teenuseid.

Eesti tervishoiutöötajate registris on 2021. a veebruari seisuga kokku 24 570 tervishoiutöötajat [6]. Mõned seltsid, nagu EPS, ENS ja EHL on pädevuse hindamise läbiviimise lihtsustamiseks vastava tarkvara juba loonud. Lisaks nende seltside liikmetele on aga veel u 22 000 tervishoiutöötajat, kelle pädevuse hindamiseks kaasaegsed lahendused puuduvad. Pädevuse taotlejal tuleb viie aasta jooksul koguda täiendkoolituste, loengute ja muu sarnase tegevuse osavõtu kohta tunnistusi ning need hiljem edastada koos käsitsi kirjutatud avalduse ja kliinilise tegevuse analüüsiga pädevuse hindamise komisjonile. Seejuures tuleb endal järgida, kas nõutav kogu koolituspunkte on juba koos.

Pädevuskomisjonid, kes reeglina kogunevad 1-2 korda aastas ja ei kasuta kaasaegseid lahendusi, peavad leidma süsteemi, kuidas pädevuse hindamise aluseks olevad dokumendid koondada, läbi töötada ja arhiveerida. Samuti peab olema valmisolek suhelda operatiivselt avalduse esitajaga ja kontrollida esitatud andmete tõesust. Peale pädevuskomisjoni positiivset otsust tuleb vormistada paberkandjal sertifikaat ja see taotlejale edastada. Ühtlasi tuleb pidada ülevaadet pädevuse saanute või keelduvate otsuste kohta ning esitada Terviseametile pädevustunnistuse saanute nimekirjad. Tänapäevased lahendused võimaldavad seda protsessi läbi viia efektiivsemalt.

Ajamahukuse tõttu peetakse pädevuse hindamist liiga tülikaks ja seetõttu seda ette võtta ei soovita. Pädevuse hindamine on oluline tervishoiutöötaja enesearengu seisukohast, see on otseselt seotud patsientide heaolu ja adekvaatse raviga. Seega on oluline, et tervishoiutöötaja saaks aru pädevuse hindamise vajalikkusest ning sellega seotud protsess oleks võimalik läbida võimalikult mugavalt. Seda mugavust saavad pakkuda tänapäevased lahendused.

Tarkvaraarendus ja tarkvara hilisem ülalpidamine on seltside jaoks keeruline ja kallis.

Igaüks, kes on kokku puutunud tarkvaraarendustega, teab, kuidas iga väiksema liigutuse maksab tuhandeid eurosid. Pidevalt ületatakse eelarvet ja tähtaegu. Tarkvara arendamine on keeruline, sest sageli tuleb kokku puutuda ebastandardsete probleemidega. Kui õnnestubki leida õigete oskustega inimesed ja piisaval hulgal raha, siis tarkvara valmimisega veel mured ei lõpe. Lahendus kipub aastatega aeguma, on vaja teha muudatusi ja tarkvara töös hoidmiseks mõeldud serveriressursid vajavad pidevat tähelepanu. Lõpuks leiabki mõni erialaselt end probleemi ees, kus neil on küll olemas minimaalsete vahenditega renditud töötav tarkvaraline lahendus, kuid aastate jooksul ilmnevad hakanud mitmeid vigu. Nende parandamine on aga kallim kui omal ajal uue tarkvara arendamine.

1.2 Eesmärk

Käesoleva magistr töö eesmärk on analüüsida tervishoiutöötajate pädevushindamise läbiviimise protsessi. Saadud teabe alusel kavandada ja planeerida protsessi läbiviimiseks kõiki huvitatud osapooli rahuldav ning kutse- ja erialaühenduste pädevuse läbiviimise erinõudeid arvestav kaasaegne infotehnoloogiline lahendus, mis vähendab paberimajandust, suurendab pädevuse läbiviimise tõhusust ja loob kasutajatele maksimaalset väärtust. Kirjeldada probleem, viia läbi turu-uuring konkurentsi ja sarnaste rakenduste kohta, intervjuuerida potentsiaalseid kasutajaid, valideerida ideed, dokumenteerida loodava tarkvarasüsteemi nõuded, luua andme- ning arhitektuurimudelid ja töötada välja prototüüp, mida testida ja mille tulemusi on võimalik kasutada sisendina lõpliku SaaS-põhise tarkvarasüsteemi väljaehitamiseks.

Kui tervishoiutöötajate igapäevast niigi väga suurt töökoormust annab vähendada pädevuse hindamise läbiviimiseks tehtavate tegevuste automatiseerimise ja efektiivsemaks muutmise, siis võivad sellest nii arstid, patsiendid kui kogu riik.

Autor valis selle teema, kuna näeb võimalust tulla turule uue infotehnoloogilise lahendusega, mida on võimalik kasutada kõikidel tervishoiutöötajate kutse- ja erialaühendusel oma töö paremaks korraldamiseks. Ühtlasi võiks sellisel lahendusel olla potentsiaali ka välisturgudel.

1.3 Töö skoop ja autori roll

Autori rolliks on pädevushindamise protsessi süsteemianalüüsi läbiviimine. Luua analüüsi tulemusena kõik süsteemi- ja tarkvaradisaini dokumendid, mis on vajalikud esialgseks sisendi andmiseks tarkvara kasutajaliidese disainerile ja programmeerimiseks arendajale. Samuti koostada madala detailsusega prototüüp, mida testida kasutajate peal.

Magistritöö autor töötab väikeses meeskonnas, kelle soov on vastava IT lahendusega osutada teenust tervishoiutöötajate kutse- ning erialaühendustele pädevushindamise läbiviimisel.

Skoopi kuulub:

- Süsteemianalüüs;
- Madala detailsusega prototüübi koostamine;
- Madala detailsusega prototüübi testimine;
- Dokumentatsiooni ettevalmistamine minimaalse elujõulise toote loomiseks.

Skoopi ei kuulu:

- Äristrateegia – suurte plaanide koostamine ja organisatsiooni eesmärkide seadmine;
- Finantsanalüüs – mis hindaks projekti elujõulisust, stabiilsust ja tasuvuste analüüsi;
- Ärianalüüs – organisatsiooni rakenduste, infrastruktuuri, meetodite, oskuste ning nendele toetava andmeanalüüsi ja tarkade juhtimisotsuste tegemine;
- IT riski- ja turvaanalüüs – kübermaailmast tulenevate ohtude ja nõrkuste tuvastamine, analüüsimine ja hindamine;
- Tarkvara programmeerimisega seotud tegevused – koodi kirjutamine, evitamine, testimine;
- Tarkvara hoolduse ja haldamisega seotud tegevused – uuendused, edasiarendused, vigade parandused;
- Erinevate IT arhitektuuri komponentide ja diagrammide väljatöötamine.

2 Tarkvaraarenduse teoreetiline analüüs

Käesolevas peatükis annab autor ülevaate tarkvaraarenduse metoodikate valikust, mida uue tarkvarasüsteemi loomise käigus rakendada.

2.1 Tarkvaraarenduse metoodikad

Uue tarkvara arendamist dikteerivad alati erinevad tarkvaraarenduse metoodikad. Tarkvaraarenduse metoodika viitab tavaliselt mõnele raamistikule, mida kasutada infosüsteemi või tarkvara väljatöötamisprotsesside planeerimisel, haldamisel ja kontrollimisel [7]. Samas võib siamaani väita et ei ole olemas ühte kindlat lähenemisviisi, mis sobib ükskõik millise tarkvarasüsteemi arendamiseks. Tarkvaraarenduse metoodika valik sõltub pigem organisatsioonist, arendatava tarkvara tüübist kui ka hetkel saadaolevast ressursist [8]. Lähenemine, mis töötab hästi ühe projektiga võib teises olukorras olla puudulik või riskantne. On oluline mõista erinevate tarkvaraarenduste lähenemisviise ning nende tugevaid ja nõrku külgi.

Tilley ja Rosenblatt (2017) arvates on kõige populaarsemad süsteemi arendamise meetodid järgmised [9]:

- **struktureeritud analüüs**, mis on endiselt laialdaselt kasutatav tavapärane tarkvaraarenduse etappe arvestav meetod
- **objektorienteeritud analüüs**, uuem lähenemisviis, mida paljud tarkvaraarendajad ja analüütikud eelistavad oma modulaarsuse tõttu
- **agiilne meetod**, mida nimetatakse ka adaptiivseks meetodiks ja mis sisaldab praeguseaja tarkvaraarenduse uusimaid trende

Siinkohal aga ei saa ega tohi unustada disain- ja timmitud (ingl *LEAN*) mõtlemist, mis on tänapäevases tarkvaraarenduses leidnud samuti olulise koha ning mille metoodikaid annab väga edukalt kombineerida juba eespool mainitud populaarsete süsteemi arendamise viisidega.

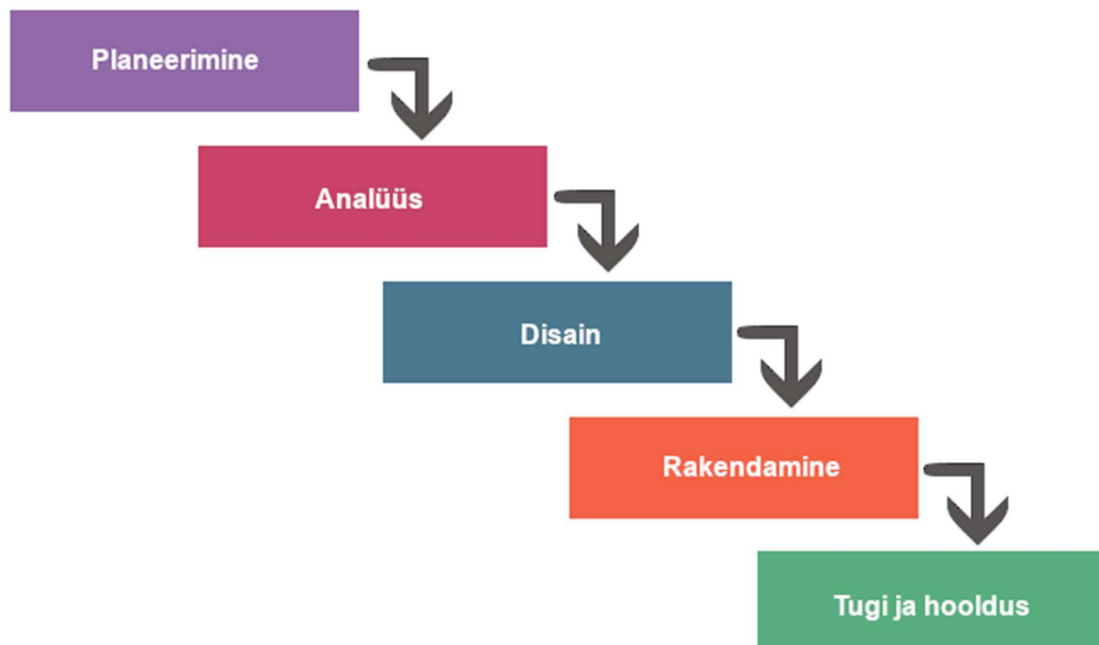
- **disainmõtlemine**, tegeleb nn „tõeliste“ probleemidega, otsides lahendusi läbi loominguiliste protsesside, asudes ise pidevalt kasutaja keskel

- **timmitud mõtlemine**, maksimaalse väärtuse loomine, läbi raiskamise vähendamise

Siinkohal on oluline anda ülevaade erinevatest meetoditest, et teha valik, mis sobivaim käesolevaks magistritööks.

2.1.1 Struktureeritud analüüs

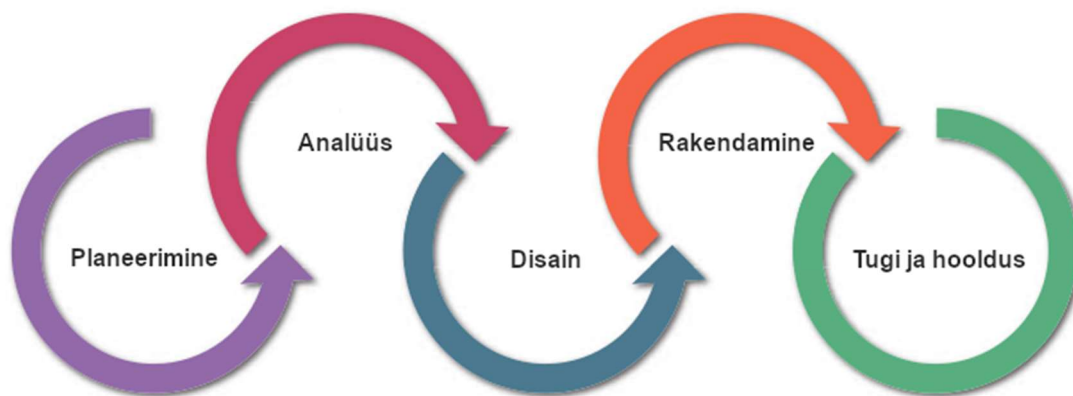
Struktureeritud analüüs on traditsionaalne süsteemide arendamise tehnika, mida on läbi ajaloo pikalt testitud ja mida on lihtne mõista. Selle puhul kasutatakse kindlaid etappe või tsükleid, et planeerida, analüüsida, disainida, rakendada ja hooldada infosüsteemi või tarkvara. Neid tarkvaraarenduse etappe (ingl *systems development life cycle* – SDLC) võib olla 3 kuni 20 vastavalt sellele, kuidas antud mudeli autor või organisatsioon on need defineerinud. Iga etapp on justkui omaette protsess, mille väljund annab sisendi järgmisele etapile. Järgitakse kõiki SDLC ettenähtud tegevusi ja funktsioone, olenemata mudelist mida kasutatakse. Näiteks *kosemudel*is liigutakse samm-sammult madalamale astmele ning kõik etapid peavad olema täielikult lõpetatud enne järgmise etapi alustamist (joonis 1).



Joonis 1. Klassikaline kosemudel (autori koostatud)

Selline lähenemine on oma olemuselt väga jäik ja muudatuste või paranduste sisseviimine eelmisse etappi on keeruline. Samas, kui täiendada mudelit nii, kus kogu protsess koosneb

mitmest järjestikusest tsüklist ja iga tsüklil sisaldab endas justkui väiksemaid tarkvaraarenduse etappe, ei olegi selline tarkvaraarendus agiilsest meetodist palju erinev (joonis 2) [9], [10].



Joonis 2. Iteratiivne kosemudel [9]

Näiteks, kui kasutajaliidese testimise käigus tuvastatakse projekteerimisviga, siis tagasiside kaudu on endiselt võimalik disain ümber töötada ja muudatused kajastada disainidokumentides.

Siinkohal vaatame enimkasutatavamaid struktureeritud analüüsi etappe lähemalt.

Planeerimine

Selle etapi eesmärk on läbi viia eeluurimine, et hinnata IT-ga seotud ärivõimalusi või probleeme. Eeluurimine on kriitiline samm, kuna tulemus mõjutab kogu arendusprotsessi. Eeluurimise põhiosa on tasuvusuuring, milles vaadatakse läbi eeldatavad kulud ja kasu, arvestades siinkohal tehnilisi, majanduslikke ja aegkriitilisi tegureid. Paljudes organisatsioonides on IT-süsteemide planeerimine üldise äriplaneerimise osa, kus arvestatakse organisatsiooni visiooni, missiooni, strateegilise planeerimise ja eesmärkidega. Etapi lõpuks valmib esialgne projekti plaan ja skoop. Ajakulu on 10-20% kogu projekti mahust [9], [10].

Analüüs

Analüüsi etapi eesmärk on ehitada uue süsteemi loogiline mudel. Teostatakse nõuete modelleerimine, kus uuritakse äriprotsesse ja dokumenteeritakse, mida uus süsteem peab kasutajate rahuldamiseks tegema. Süsteemi mõistmiseks kogutakse fakte läbi intervjuude, küsitluste, turu-uuringute, dokumentide läbi vaatamise ja kasutajate jälgimise. Faktide kogumise käigus saadud tulemusi kasutatakse ärimudelite, andme- ja protsessimudelite ning objektimudelite loomiseks. Analüüsi etapi tulemusel valmib süsteeminõuete dokument, mis kirjeldab erinevaid süsteemi nõuded, kulusid ja tulusid ning kuhu on visandatud alternatiivsed arengustrateegiad [9].

Disain

Disaini ehk kavandamise etapi eesmärk on luua füüsiline mudel, mis rahuldaks kõiki süsteemi dokumenteeritud nõudeid. Selles etapis kujundatakse kasutajaliides ja disainitakse vajalikud süsteemi sisendid, väljundid ja protsessid. Lisaks töötatakse välja funktsioonid, mis tagavad süsteemi töökindluse, täpsuse, hooldatavuse ja turvalisuse. Süsteemi disaini etapis määratakse ka rakenduse arhitektuur.

Etapi tulemuseks on süsteemi projekti spetsifikatsioon ja prototüüp, mis esitatakse ülevaatamiseks juhtkonnale ja kasutajatele selle kinnitamiseks. Kasutajate kaasamine selles etapis on kriitilise tähtsusega vältimaks hilisemaid arusaamatusi aspektides, mida uus süsteem tegema hakkab, kuidas ta seda teeb ja mis see kõik maksma läheb [9].

Rakendamine

Rakendamise etapis ehitatakse uus süsteem valmis. Sõltumata sellest, kas arendajad kasutavad struktureeritud analüüsi või mõnda muud meetodit, on protseduur sama - programmid kirjutatakse, testitakse ja dokumenteeritakse ning süsteem installeeritakse. Selle etapi väljund on üles seada täielikult toimiv ja dokumenteeritud infosüsteem, mis on kasutamiseks valmis. Etapi lõpus võidakse teostada veel andmete teisendamist, kasutajate koolitamist ja tegelikku üleminekut uuele süsteemile. Samuti hinnatakse, kas süsteem töötab tõrgeteta ning kas süsteemist saadav lisandväärtus vastab ootustele [9].

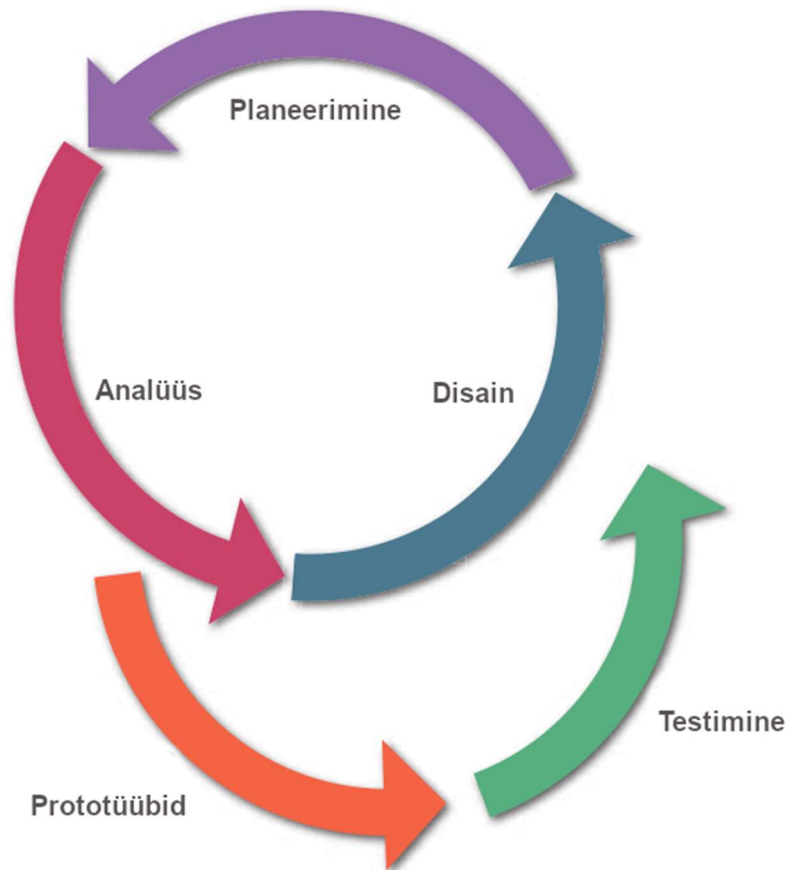
Tugi ja hooldus

Selle etapi eesmärk on maksimeerida tehtud investeeringu tasuvust, kui IT töötajad hooldavad, täiustavad ja kaitsevad süsteemi. Hoolduse käigus parandatakse vigu ning kohandatakse süsteemi ümber välistest või sisemistest muutustest tingituna, näiteks kehtestatud uute maksumääradega. Samuti arendatakse uusi funktsioone. Turvakontrollid kaitsevad süsteemi nii väliste kui ka sisemiste ohtude eest. Hästi kavandatud süsteem on usaldusväärne, hooldatav ja skaleeritav. Skaleeritavus tähendab, et süsteemi on võimalik vähese vaevaga laiendada, et see vastaks uutele ärinõuetele ja mahtudele. Infosüsteemide edasiarendamine ei lõpe kunagi. Äriprotsessid muutuvad kiiresti ja enamikke infosüsteeme tuleb pärast mitmeaastast töötamist oluliselt uuendada või asendada. Näiteks võib veebipõhine süsteem suurema töökoormusega toimetulekuks vajada rohkem servereid [9].

2.1.2 Objektorienteeritud analüüs

Kui struktureeritud analüüs käsitleb protsesse ja andmeid kui eraldisesivaid komponente, siis objektorienteeritud analüüs ühendab andmed ja andmetele mõjuvad protsessid objektideks. Objektorienteeritud analüüsi kasutatakse reaalse äriprotsesside ja operatsioonide modelleerimiseks. Tulemuseks on tarkvaraobjektide kogum, mis esindab tegelikke inimesi, asju, tehinguid ja sündmusi. Objektorienteeritud meetodid järgivad tavaliselt SDLC-ga sarnaseid etappe, ehkki etappide hulk ja nende nimetused pole nii täpselt paika pandud. Samuti on etapid rohkem interaktiivsed (joonis 3) [9], [10].

Teine objektorienteeritud analüüsi idee seisneb pärimises. Objektid on koondatud klassidesse, mis on oma struktuuriliste ja käitumuslike omadustega objektide rühmad. Pärimine võimaldab luua uusi klasse, millel on mõned olemasolevate klasside omadused. Näiteks objekti klassile nimega „inimene“ saab pärimise abil määrata teise objekti klassi, mille nimi on „klient“. Klassi „klient“ objektidel oleks teatud tunnused klassi „inimene“ objektidega: mõlemal oleksid nimed, aadressid, telefoninumbrid jms. Kuna „inimene“ on üldisem klass ja „klient“ on konkreetsem, siis on iga klient inimene aga iga inimene pole klient [10].



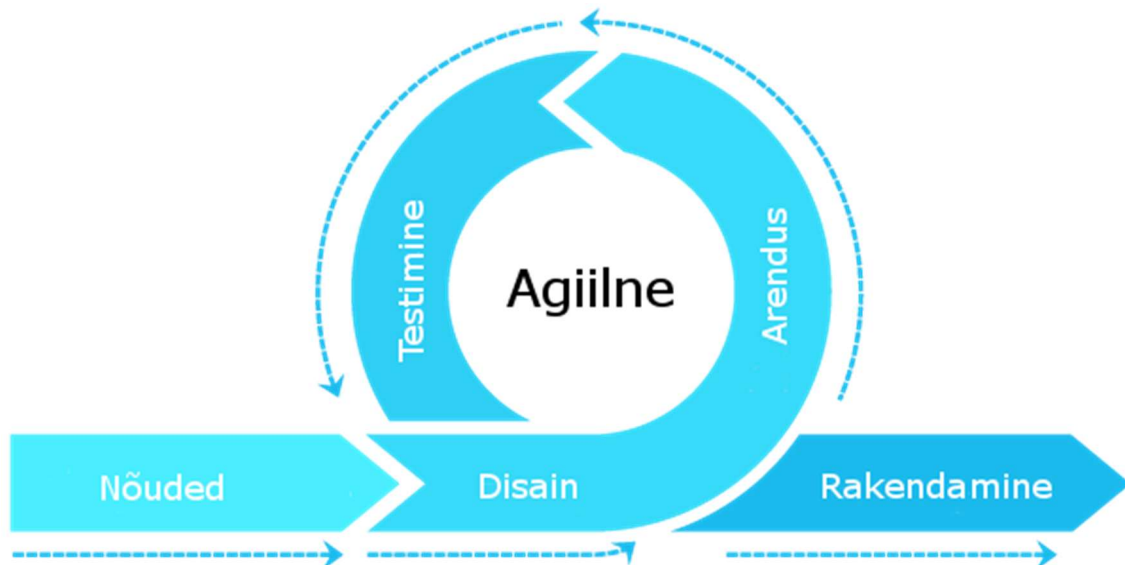
Joonis 3. Tüüpiline objektorienteeritud arendusmudel [9]

Objektorienteeritud lähenemisviis on ka hea keeruliste, kompleksete süsteemide väiksmateks, paremini hallatavateks osadeks või mooduliteks laiali harutamiseks. Selline modulaarsus võimaldab süsteemist head ülevaadet ja muudab arendusmeeskonna liikmete ning klienti vahelise suhtluse nõuete edasiandmiseks ja kinnitamiseks lihtsamaks. Modulaarsus annab samuti võimaluse ühendada osi teiste süsteemidega või kasutada teiste projektide lähtepunktina, mis omakorda säästab aega ja ei pea alustama kõigega täiesti nullist. Kaasaegne objektorienteeritud lähenemisviis on kasutajalugude (ingl *use-case*) põhine, arhitektuurikeskne, iteratiivne ning inkrementaalne [11].

2.1.3 Agiilne meetod

Agiilne on kogum meetodeid ja metoodikaid, mis aitab mõelda efektiivsemalt, töötada tõhusamalt ja võtta vastu paremaid otsuseid. Agiilsed meetodid ja metoodikad käsitlevad kõiki traditsioonilise tarkvaraarenduse valdkondi, sealhulgas projektijuhtimist, disaini,

arhitektuuri ja protsesside parendamist. Kui struktureeritud analüüs vajab tarkvara arendamiseks konkreetset plaani, siis agiilne tarkvaraarendus proovib süsteemi järk-järgult või inkrementaalselt valmis ehitada, kasutades selleks tüüpiliselt spiraalset mudelit (joonis 4). Mudeliga luuakse seeria prototüüpe mida pidevalt täiustatakse vastavalt kasutaja nõuetele ja tagasisidele, samas iga inkrementaalne samm mõjutab eelnevates etappides õpitud. Ühtlasi on loodud iga iteratsiooni lõpus midagi väärtuslikku. Väidetavalt aitab selline lähenemine vähendada riske ja kiirendab tarkvaraarendust [12].



Joonis 4. Agiilne tarkvaraarendus [13]

Agiilne tähendab ka mõtteviisi. Iga tiimiliikme suhtumist organisatsiooni tavadesse võib tohutult mõjutada see, kui tõhusad need tavad lõppkokkuvõttes on. Agiilse mõtteviisi keskmes on informatsiooni jagamine üksteisega, mis muudab oluliste otsuste tegemise palju lihtsamaks.

Kuigi agiilne meetod on saanud väga populaarseks on sel ka omad puudused. Kehvpoolne dokumentatsioon, konkreetsete vastutajate puudumine ja organisatsiooni suure pildi nägemise hägusus. Samuti võivad paljud iteratsioonid muuta projekti kulukaks ja arenduse aja pikaks [9].

2.1.4 Disainmõtlemine

Disainmõtlemine sai alguse disainimaailmast keskendudes inimestele ja nende käitumisele. See on kasutajate poolt soovitud ning tehnoloogiliselt ja majanduslikult

teostatavate innovaatiliste lahenduste leidmise viis. Disainmõtlemise tugevuseks on inimesekesksete meetodikate kasutamine probleemide lahti harutamiseks. See on mõtteviis, kuidas küsida küsimusi teistmoodi. Disainmõtlemist saab rakendada mitmel viisil, kuid standardselt on sel 5 faasi:

- ***empaatia loomine*** – empaatia faas on inimesekeskse disaini alus ja see keskendub inimestest arusaamisele: viisile, kuidas midagi tehakse ja miks. Jälgitakse inimest tähelepanelikult, et saada vihjeid selle kohta, kuidas nad mõtlevad, tunnevad ja miks nad käituvad nii nagu käituvad. Selleks et inimesi mõista viiakse läbi vestlusi, vaatlusi ja analüüsimist, eesmärgiga aru saada milline on nende mõttemaailm ning mis on nende jaoks oluline [14].
- ***probleemi defineerimine*** – selles faasis analüüsitakse eelmises, empaatia faasis kogutud ja kirja pandud informatsiooni, eesmärgiga tuua disainiprotsessi selgust. Tekib arusaam organisatsioonist, selle eesmärkidest ning ärivõimest. Defineeritakse põhiprobleem või väljakutse, millele oma fookus suunata. Pole harvad juhud, kui probleemi analüüsi tulemusi kombineeritakse uuesti iteratiivselt empaatia etapi meetoditega, saavutades sedasi üha uusi vaatenurki, teadmisi ja ideid [15], [14].
- ***ideede genereerimine*** – olles õppinud inimest, klienti või kasutajat empaatia faasis mõistma ning läbi probleemi defineerimise faasi jõudnud sõlmküsimuse tuumani, on aeg hakata „mõtleva väljapool kasti“ selleks et leida uusi alternatiivseid ideid, kuidas olukorda lahendada. See on väga loominguline ja korduv protsess. Selles faasis kasutatakse tehnikaid nagu: ajurünnak, mõtte kaartide loomine, visandamine ja makettide loomine – kõike, mis julgustab mõtleva suuremalt, laiemalt, rikkalikumalt. Selle protsessi lõpus ollakse innovatsiooniliste lahendustega jõutud punkti, kus on vaja otsustada, mis loob suurimat väärtust ja millega minna edasi [15], [14].
- ***prototüüpimine*** – on iteratiivne protsess, mille käigus luuakse kiirelt ja odavalt valmivaid, minimaalse funktsionaalsusega, vähendatud mõõtkavas, madala detailsusega töötavaid mudeleid, et uurida eelmistes etappides välja pakutud problemlahenduste realselt katsutavaid ja vaadeldavaid lahendusi. Neid mudeleid seejärel ükshaaval inspekteerides ja kasutaja tagasiside põhjal täiustades

jõutakse milleni, mille põhjal valmistatakse lõpuni viimistletud töötav süsteem, toode või teenus. Selle etapi lõpuks on selge ülevaade sellest, kuidas tegelikud kasutajad võivad käituda, tunda ja mõelda füüsilise valminud toote- või tarkvaralahendusega suhestumisel [15], [16].

- **testimine** – testimise käigus kogutakse prototüübi või lahenduse kohta inimestelt väärtuslikku tagasisidet, millega täpsustatakse vaadet probleemile ja kasutajale. Ühtlasi täiustatakse kogutud tagasiside põhjal prototüüpi või lahendust ning viiakse seejärel läbi uus testimine. Sellist mikrotsüklit korratakse nii tihti kui vaja ja see iseloomustab hästi disainmõtlemise iteratiivset mõtteviisi. Seda, millist testimise tehnikat kasutada ja milline neist on kõige kasulik, on olemas prototüübi või lahenduse tüübist ja hetke olukorrast. Sellegipoolest annab iga testimisviis ja protseduur meile väärtuslikku infot, isegi kui kasutaja prototüüpi või lahendust „valesti“ kasutab [15], [16], [17].

2.1.5 Timmitud mõtlemine

Timmitud mõtlemine (ingl *lean thinking*) sai alguse Jaapanis. Peale teises maailmasõjas saadud kaotust, kui riik siples suure tooraine kriisi käes ja autotootjal Toyota tuli hakkama saada väga piiratud ressursidega, sündis Toyota tootmissüsteem (ingl *Toyota Production System - TPS*). Inglisekeelne sõna „LEAN“ (timmitud, lahja, kõhn, kleenuke) tuli kasutusele alles 1990-aastate paiku, peale Massachusettsi Tehnoloogiainstituudi (ingl *Massachusetts Institute of Technology - MIT*) teadlaste (J.P.Womack, D.T.Jones, D.Roos) avaldatud uurimistööd „Masin, mis muutis maailma“ (ingl „*The Machine That Changed The World*“), kus uuriti n-ö süsteemi nimega „Toyota teekond“ (ingl *Toyota way*) ja milles ülistati kulusäästlikku ja kasumilikku juhtimismudelit [18].

Timmitud mõtlemise kohta on kirjutatud sadu artikleid, raamatuid ja definitsioone, mis püüavad kõik selgitada selle mõtteviisi eripärasid. Näiteks võib leida definitsioone nagu „Tehe absoluutselt vajaliku miinimumi, et saavutada soovitud tulemus“ [19] või „Timmitud mõtlemine on timmitud sellepärast, et ta pakub võimaluse teha üha rohkem ja rohkem aina vähema ja vähemaga – vähem inimlikke jõupingutusi, vähem seadmeid, vähem aega ja vähem ruumi – jõudes samal ajal üha lähemale sellele, et pakkuda klientidele täpselt seda, mida nad tahavad“ [20].

TPS peamiseks eesmärgideks oli ülekoormuse (jp *muri*) ja ebastabiilsuse (jp *mura*) kõrvaldamine süsteemist ning raiskamise (jp *muda*) eemaldamine. See idee tagas läbimõeldud protsessis prognoositava, järjepideva toote [21]. Oma olemuselt anti igale üksikule töötajale võimalus leida enda tööviisis probleeme, neid lahendada ja parendusi sisse viia.



Joonis 5. Timmitud tarkvara maja (ingl *house of lean software*) [22]

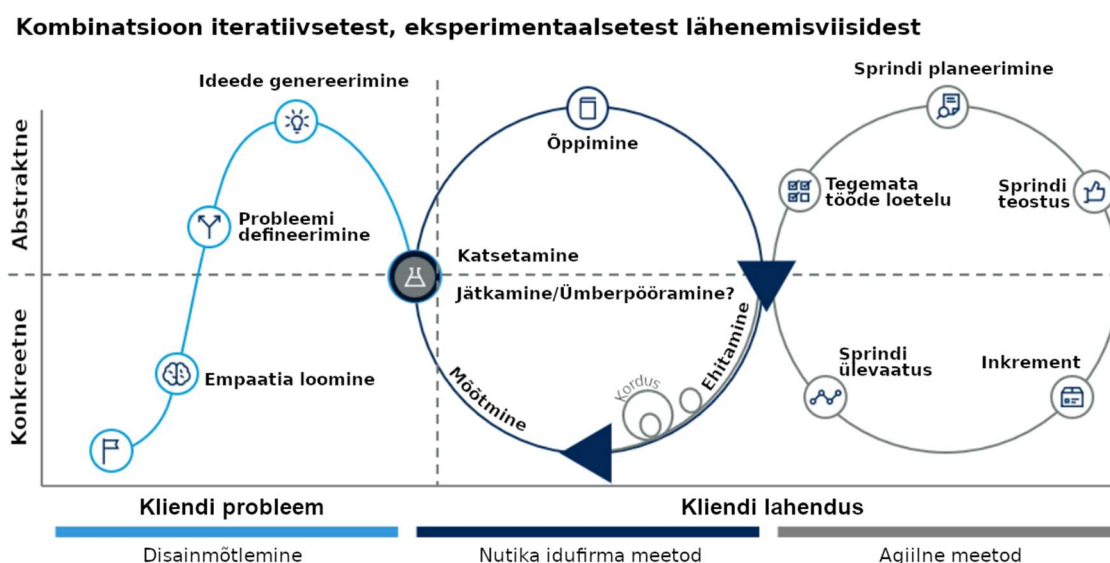
Tänapäeval keskendubki timmitud mõtlemine väärtuse loomisele ja ta teeb seda läbi kahe peamise samba: inimeste austamine (ingl *respect for people*) ja pidev parendamine (ingl *continuous improvement*) [18]. Lisaks sellele kasutatakse timmitud eesmärkide saavutamiseks mitmeid erinevaid printsiipe ja praktikaid, mida kõike illustreerib kõige paremini „timmitud tarkvara maja“ (joonis 5).

Timmitud mõtlemist ei kasutata ainult tootmises. See mõtteviis sobib igale organisatsioonile, ettevõttele, teenusele või protsessile ning erinevatele valdkondadele. Timmitus ei ole taktika, kuidas kulusid vähendada või vähem tööd teha, vaid see on mõeldud kasutamiseks suuremalt, see on viis, kuidas tegutseda [23].

3 Tarkvaraarenduse meetodika valik

Käesolevas peatükis valitakse tarkvaraarenduse meetod ja kirjeldatakse töös kasutatavaid tehnikaid täpsemalt.

Magistritöö autor, olles läbi vaadanud erinevad tarkvaraarenduse võimalikud meetodid, jõudis tõdemuseni, et parima tulemuse saamiseks tuleb meetodikaid kombineerida. Samas pole täpselt teada, milline on antud arendatava tarkvarasüsteemi lõpptulemus, mida kasutajad või kliendid tahaksid kasutada ning mille eest nad oleksid valmis ka maksma. On olemas ainult idee, kuidas konkreetset probleemi lahendada ning tahe teha midagi teist- või uut moodi. Olemasolevate teadmiste teistmoodi või uudisel moel kasutamisel on tegemist innovatsiooniga, vähemalt nii arvasid oma käsitluses Malerba ja Orseniga (1997) [24]. Kuid innovatsioon ei toimu pelgalt niisama. See on ühtlasi kombinatsioon sihikindlastest inimestest, eksperimenteerimist toetavast ümbruskonnast ning valmidusest oma vigadest õppida. Innovatsioon võib aset leida pärast katsetamist, hüpoteesi kujundamist, selle kiiret testimist, õppimist ja uuesti proovimist. Enamik alustavaid ja innovaatilisi ideid ei alga detailse äriplaaniga; nad algavad sageli arusaamast - uue toote või teenuse ideest. Selle idee testimiseks ja kujundamiseks selliseks, mida kliendid väärtustavad, on vaja korduvat ja eksperimentaalset lähenemist. Selleks tuleb ühendada disainmõtlemise, nutika idufirma meetod (ingl *lean startup*) ja agiilsed tarkvaraarenduse tehnikad (joonis 6).



Joonis 6. Kombinatsioon iteratiivsetest, eksperimentaalsetest lähenemisest [14]

Väljakutse seisneb selles, et peab oma ideed testima ning tegema seda kiiresti ja odavalt. Ilmselgelt ei toimi selles olukorras traditsiooniline struktureeritud analüüs [14].

Käesolev magistritöö tuginebki neile kolmele raamistikule, et jõuda tarkvaralahenduseni mida kliendid väärtustavad ja tahavad loodetavasti kasutada. Milline see tarkvara täpselt olema saab, selgub edasiste sammute ja tegevuste käigus.

3.1.1 Disainmõtlemine - empaatia loomise tehnikad

Eesmärk on saada empaatiline arusaam kasutajast ja tema jaoks olulistest probleemidest. Selle tarbeks kasutatakse antud magistritöö raames järgmisi tehnikaid:

- **Turu-uuring** – hõlmab sotsiaalseid ja arvamusuuringuid, on üksikisikute või organisatsioonide kohta teabe süstemaatiline kogumine ja tõlgendamine, kasutades selleks sotsiaalteadustele omaseid statistilisi ja analüütilisi meetodeid ning tehnikaid, saamaks ülevaadet või lisainformatsiooni otsuste langetamiseks [25].
- **Huvitatud osapoolte analüüs** – aitab kirjeldada ja iseloomustada isikud, kellel on projekti üle teatud võim ja huvid. Huvitatud osapool võib olla nõuete, eelduste või piirangute allikas. Huvitatud osapoolte analüüsimisel kasutatakse selliseid tehnikaid nagu: nimekirjade koostamine, kaardistamine (ingl *onion diagram, stakeholder or responsibility matrix*) ja persoonad [26].
- **Dokumendianalüüs** - kasutatakse ärianalüüsi teabe, sealhulgas konteksti mõistmiseks ja nõuete saamiseks, uurides saadaolevaid materjale, mis kirjeldavad kas ärikeskkonda või olemasolevaid organisatsioonilisi varasid [26].
- **Persoon** - on väljamõeldud tegelane, mis illustreerib viisi, kuidas tüüpiline kasutaja süsteemiga suhtleb. Ta on loodud tegelikke kasutajaid esindama. Persoonad on abiks, kui soovetakse mõista kasutajate rühma või klassi vajadusi. Persoonad koostatakse peamiselt intervjuude ja küsimustike põhjal ning kirjeldatakse jutustavas vormis [26].
- **Ankeetküsitlus** - on uurimisinstrument mis sisaldab loetelu kirjalikult esitatud küsimustest, eesmärgiga koguda uuritava teema kohta teavet ja mida täidab vastaja ainuisikuliselt. Vastupidiselt intervjuule, ei ole ankeetküsitluse küsimuste

paremaks mõistmiseks vastajal võimalik lisainformatsiooni juurde pärida, mis tähendab, et küsimused peavad olema koostatud lihtsalt, selgelt ja üheselt mõistetavalt. Küsimused tuleks välja töötada interaktiivses stiilis. See tähendab, et vastajad peaksid tundma, nagu keegi räägiks nendega. Tundlikele küsimustele või kui vastaja tunneb end vastust andes kõhklevalt, tuleb lisada täpsem asjakohane selgitus. Küsimused võivad olla kas suletud, avatud või kombinatsioon mõlemast. Suletud küsimuste puhul valib vastaja vastused etteantud vastuste hulgast. Avatud küsimustel puhul pole vastusevarianti ette antud ja vastaja saab selle ise sisestada. Reeglina kasutatakse avatud küsimusi arvamuste, hoiakute ja arusaamade otsimiseks ja kinniseid küsimusi kvantitatiivsete andmete või faktide kogumiseks [27].

Ankeetküsitluse kasuks räägivad:

- võimalik koguda lühikese ajaga palju andmeid;
- läbiviimine on odavam (inim- ja rahalised ressursid);
- pakub suuremat anonüümsust.

Ankeetküsitluse kahjuks räägivad:

- populatsiooni piirang (väga noored ja vanad, arvutikauged, kirjaoskamatud, puudega);
- puudub võimalus küsimuste selgitamiseks;
- eelarvamus, põhimõtted ja pealiskaudne vastamine (ei taheta süveneda, oma aega kulutada, pole huvitav teema vms);
- puuduvad spontaansed, kiired vastused;
- küsimusele vastamist võib mõjutada vastus teisele küsimusele (kui vastajal on eelnevalt võimalik kõikide küsimustega tutvuda või oma vastust muuta);
- võimalik teistega nõu pidada või teiste arvamust küsida;

- vastust ei ole võimalik muu teabega täiendada (kehakeel, vaatlus, tähelepanekud jms) [27].

Ankeetküsitluse koostamine on mitmeastmeline protsess, mille iga samm nõuab omajagu tähelepanu. Kui küsitlus on koostatud liiga keeruliselt või näeb visuaalselt ebaprofessionaalne välja, siis suure tõenäosusega kogutud andmed ei vastootustele. Kindlasti tuleb enne küsitluse laialisaatmist seda testida. Hea, kui selleks on võimalik kasutada mõne fookusgrupi abi. Ankeetküsitluse koostamisel võiks kasutada järgmisi samme:

1. eesmärgi ja skoobi seadmine (mida soovitakse teada saada ja milliseid teemasid on vaja puudutada);
 2. tunne oma vastajat (vanus, terminoloogia, suhtluskeel);
 3. küsimuste koostamine ja sõnastamine;
 4. õige tööriista valimine (millist keskkonda või vahendit kasutatakse);
 5. andmete kogumine ja hindamine;
 6. andmeanalüüs ja tõlgendamine.
- **Intervjuu** – Intervjueerimine on teada-tuntud viis inimestelt informatsiooni kogumiseks. Igasugust kahe või enama inimese vahelist, konkreetset eesmärki silmas pidavat, näost-näku või muul viisil suhtlemist saab nimetada intervjuuks. Laias laastus võib intervjuud jagada kahte kategooriasse: struktureerimata ja struktureeritud. Struktureerimata intervjuude tugevuseks on sisu täielik vabadus ja seda kasutatakse valdavalt kvalitatiivsetes uuringutes. Struktureeritud intervjuus kasutatakse eelnevalt defineeritud küsimusi täpselt samas sõnastuses ja järjekorras. See tagab ühtse teabe, hilisemaks andmete võrdlemiseks. Samuti nõuab struktureeritud intervjuu vähem intervjueerimis- ja suhtlemisoskusi [27].

3.1.2 Disainmõtlemine - probleemi defineerimise tehnikad

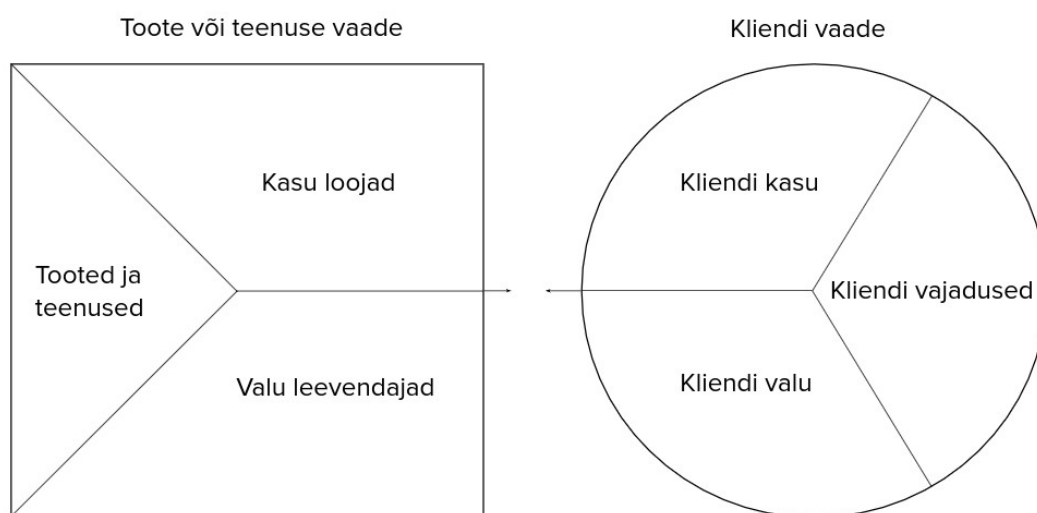
Selguse ja fookuse toomine, võttes kokku kõik, mis kasutaja kohta on teada. Probleemi sõnastamine. Selle tarbeks kasutatakse antud magistritöö raames järgmisi tehnikaid:

- **Klienditeekonna kaardistamine** (ingl *customer journey map*)

Kasutatakse paremaks kliendi lojaalsuse mõistmiseks. Aitab visualiseerida, kuidas kliendid toodet või teenust kogevad ja kuidas nad end sellel ajal tunnevad. Klienditeekonna kaardistamine aitab vastata järgmistele küsimustele: Kuidas saab organisatsioon klienti paremini kaasata? Kuidas saab pakkuda kliendile väärtust, mis toob nad tagasi? Kuidas saab teenuseid kaasajastada? Klienditeekonna kaardistamine on strateegiline vahend sidumaks kliendi kokkupuutepunktid teenuse kasutamisel ühtseks tervikuks kokku [28].

- **Väärtuspakkumise lõuend** (ingl *value proposition canvas*)

On tööriist, mis aitab positioneerida toodet või teenust ümber selle, mida klient väärtustab ja vajab. Toode või teenus peab looma kliendile väärtust, rahuldades tema vajadusi, luues kasu ning leevendades kliendi suurimaid hirme ja takistusi. Tegemist on üksikasjalikuma vaatega A. Osterwalderi ärimudeli lõuendi kahest segmendist: kliendisegmendist ja väärtuspakkumisest (joonis 6). Väärtuspakkumise aluseks on persoona [29].



Joonis 7. Väärtuspakkumise lõuendi mall [29]

Hästi läbi mõeldud väärtuspakkumisest võib saada ettevõtte peamine edutegur. Samas on selle loomine, eriti alustavale ettevõtjale keeruline. Selleks tuleb oma hüpoteese kontrollida. Jake Jorgovan pakub välja kiire ja lihtsa viisi, kuidas seda teha.

- **Väärtuspakkumise valideerimiseks:**
 - Defineeri sihtgrupp ja määratle milliseid eeliseid neile pakutakse
 - Loo lihtne toodet või teenust tutvustav koduleht (ingl *landing page*)
 - Koosta teavituskampaania (e-maili saatmine) potentsiaalsetele klientidele
 - Hinda kas väärtuspakkumisel on potentsiaali või kukkus see läbi [30]

3.1.3 Disainmõtlemine - ideede genereerimise tehnikad

- **Ajurünnak** – on meetod ideede leidmiseks grupis või üksinda. Seda meetodit on parim kasutada avatud meelte ja rahulikus vabas keskkonnas, kus hinnangute andmine või teineteise mõjutamine on taunitav. Loovuse suurendamiseks julgustatakse osalejaid kasutama uusi, tihti hulle võtteid, et näha asju erinevate nurkade alt. Hästi korraldatud ajurünnak võib olla ühtlasi lõbus, kaasahaarav ja tulemuslik [31], [26].
- **Kasutajalugu (ingl *user story*)** - esindab väikest, ülevaatlikku funktsionaalsuse, vajaduse või kvaliteedi nõuet, konkreetsele süsteemi kasutajale väärtuse loomiseks. Kasutajalood võimaldavad lahenduste prioritseerimist, hindamist ja kavandamist. Nad kirjutatakse lihtsas kõnekeeles, et nende mõistmine ei nõuaks IT-erialast tausta ja seeläbi on süsteemi kasutajal neid lihtsam valideerida. Kasutajalugu on tavaliselt lause või kaks, mis kirjeldab kellena soovitakse, mis eesmärki ja miks saavutada. Lisaks võib olla sinna lisatud mis tahes lisateavet, mis võimaldab paremini mõista kasutajaloo skoopt. Kasutajalugusid saab kasutada:
 - huvitatud osapoolte vajaduste kirjeldamiseks ja lahenduste prioritseerimiseks
 - sisendina lahenduste planeerimisel ja hindamisel

- sisendina vastuvõtutestide koostamisel
 - mõõdikuna väärtuspakkumuse hindamisel
 - ühe osana seotud nõuete jälgimisel
 - sisendina täiendava analüüsi tegemisel
 - ühe osana projektijuhtimises ja aruandluses. [26].
- **Kasutajalugude kaardistamine** (ingl *user story mapping*) – on visuaalne abimees töösse minevatest kasutajalugudest parema ülevaate saamiseks. Antud tehnika kasutamine teenib kõigi huvitatud osapoolte huve, sest kasutajalood on organiseeritud tulpade ja veergudena ning neid on seeläbi lihtsam mõista.

Ülevalt kõige esimesse veergu märgitakse „tegevused“. See tähistab protsessi, mida süsteemi kasutaja tarkvaras läbib. Tegevuste alla järgmisesse veergu paigutatakse „eepikud“. Kui kasutajalood on detailsed kirjeldused, siis eepik on üldisem. Eepikud moodustavad vasakult paremale loogilise järjestuse sammudest mida süsteemi kasutaja peab tegema, et iga esimese veeru tegevus lõpetada. Eepikud on kasutajalugude kaardistamise oluline osa, kuna siis pannakse paika alus kogu hilisemale tarkvaraarenduse voolule.

Eepikute alla paigutatakse vertikaalselt tulpadesse kasutajalood tavaliselt prioriteetsuse järjekorras. Kõige suurema prioriteediga kasutajalugu on kõige ülevamal. Ühtlasi tuleb ühe protsessi tegevused, eepikud ja kasutajalood märkida omaette värvidega. Samuti märkida arenduse ajal kasutajalugudele juurde märkused „valmis“, „töös“ või „tehakse järgmise iteratsiooniga“ [32].

3.1.4 Prototüüpimine

Prototüüpimine on süsteemi või toote kujundamine, eesmärgiga pakkuda varajast mudelit sellest, kuidas süsteem või toode lõppstaadiumis välja nägema hakkab. Prototüüpi abil on võimalik tuvastada puuduvad või valesti määratletud nõuded kui ka põhjendamatud eeldused. Prototüübid võivad olla mittetöötavad mudelid, töötavad kujutised või lahenduse või pakutava toote digitaalsed kujutised. Peamiselt kasutatakse

kasutajakogemuse parandamiseks, disainivõimaluste hindamiseks ja lõpliku ärilahenduse väljatöötamiseks [26].

Prototüüpimise võimalikuks puuduseks on see, et olulised otsused võidakse teha liiga vara, enne, kui äri või IT kitsaskohtadest üldse põhjalikult aru saadakse. Samas faktidele tuginedes ja oskuslikult modelleerimisvõtteid kasutades võib prototüüp olla äärmisel väärtuslik tööriist.

3.1.5 Prototüübi testimine

Peale prototüübi loomist on vaja seda kasutajate peal testida. Kasutajatega testimine on protsess, mille abil keegi, kes on süsteemi ideaalsele kasutajale võimalikult sarnane, suhtleb prototüübiga, et testida konkreetseid eeldusi, valupunkte, probleeme või vastavust (segadust) väljapakutud ideega. Prototüübiga vahetult suhtleva kasutaja jälgimine annab palju teavet lisaks sellele, et „kas ülesanne sai täidetud?“. Testi läbiviijana on võimalik tähele panna inimese kehakeelt ja näoilmeid ja sealt välja lugeda pettumust, rõõmu või segadust. Hea on küsida sel ajal lisaküsimusi, kasutaja reageeringu või tundmuste kohta. Testimist võib läbi viia olles testi tegijaga samas ruumis või üle Interneti jagades ühist arvutiekraani. Hea oleks kogu testimise sessioon salvestada ja paluda testi tegijal kõiki oma mõtteid kõva häälega välja öelda. Prototüübi testimist tuleks teha võimalikult sageli, sest mida tihedamini tagasisidet küsida seda parem lõpptulemus sünnib [33].

4 Nõuete dokumenteerimine lahenduse realiseerimiseks

Käesolevas peatükis rakendatakse kolmandas peatükis kirjeldatud tarkvaraarenduse meetodid ja tehnikad. Lisaks sellele on koostatud erinevaid diagramme, jooniseid, skeeme ja mudelid, mis kõik aitavad lahenduseni jõudmist täpsustada ja pakuvad vaateid eri nurkadelt. On ju ka timmitud lähenemise üks peamisi eesmärke liigsete, mitte väärtust loovate ehk raiskavate tegevuste kõrvaldamine töös olevatest protsessidest (ingl *work-in-process* - *WIP*). Mis tähendab, et analüüsi käigus loodav dokumentatsioon peab olema piisav ja sisaldama ainult seda mis hädavajalik. Ütlus „üks pilt on väärt tuhandet sõna“ kehtib ka siin ning pikkadest ülevoolavatest kirjeldustest, millest on raske midagi üles leida, on mõistlik loobuda. Süsteemi nõuete dokumentatsiooni koostamise eesmärk on vahendada äri- ja kasutajate vajadused tarkvara programmeerijale selliselt et need oleks tema jaoks lihtsad ja arusaadavad [34].

4.1 Timmitud ärimudeli lõuend

Selleks et teada saada, kas olemasolevat äriideed on mõistlik ellu viia tuleb koostada äriplaan.



Joonis 8. Timmitud ärimudeli lõuend (autori koostatud)

Korraliku äriplaani kirjutamine võtab kaua aega. Timmitud ärimudeli lõuend (ingl *Lean canvas*) seevastu asendab pikad ja igavad äriplaani 1 leheküljelise ärimudeliga.

Kuigi äriplaani koostamine ja finantsanalüüs ei kuulu antud töö skoopi, sai siiski koostatud timmitud ärimudeli lõuend, mis on justkui ülevaatlik kondikava sellest, millest edasiste otsuste langetamisel lähtuda (joonis 7).

Timmitud ärimudeli lõuendit, ei saa käsitleda kui lõpuni viimistletud ilusat valmis pilti. Seda tuleb ettevõtte kasvamisel ja kogemuste lisandumisel pidevalt värskendada [35].

4.1.1 „Viie miksi“ tehnika juurprobleemi tuvastamiseks

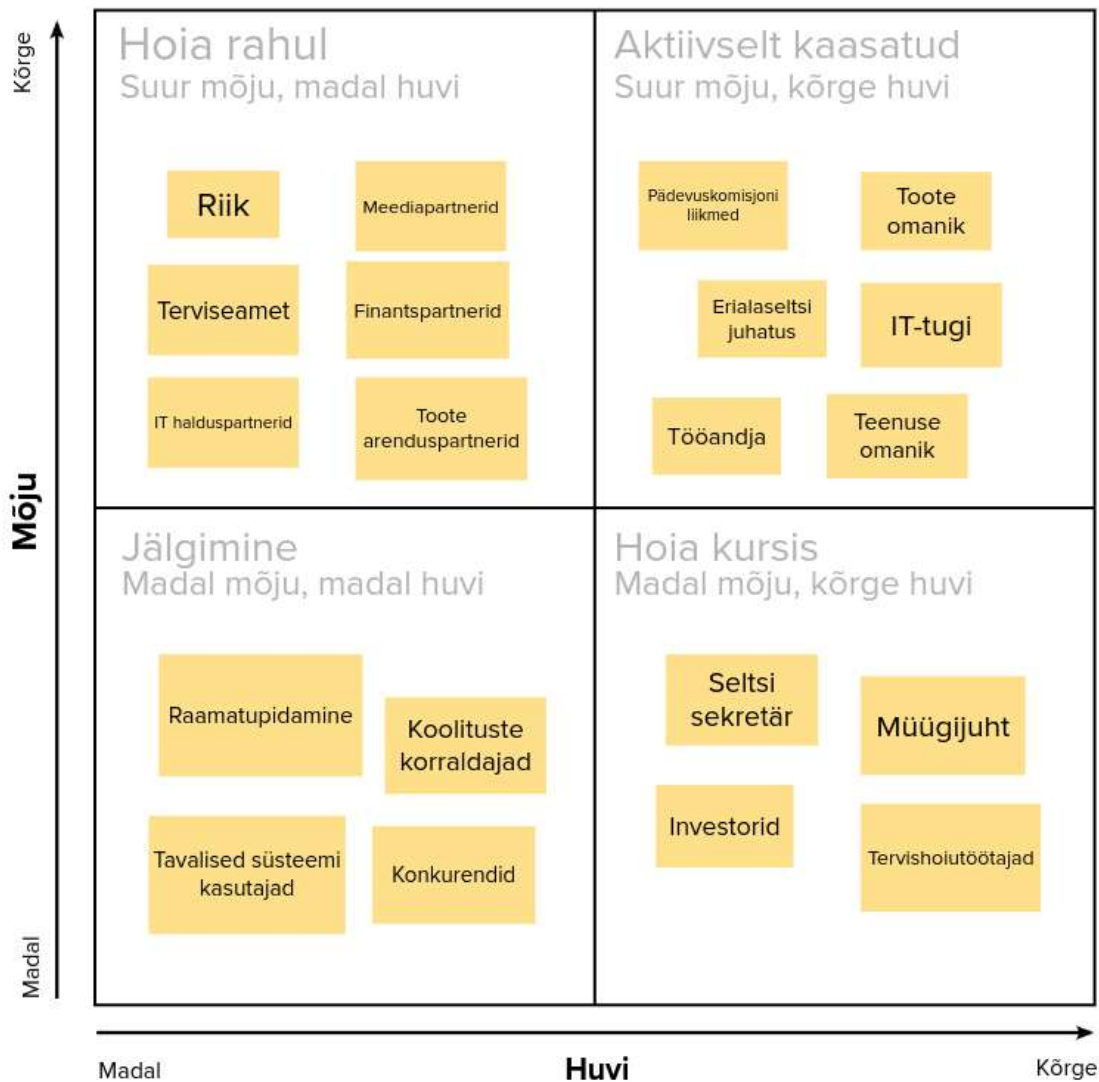
„Viie miksi“ tehnika on timmitud mõtlemise üks tõhusamaid tehnikaid juurpõhjuse analüüsimiseks. Antud tehnikat sai proovitud timmitud ärimudeli lõuendil kasutatava juurpõhjuse väljaselgitamiseks.

Pädevust pole hinnatud:

1. Miks on pädevus hindamata? Sellepärast, et avaldus on esitamata
2. Miks pole avaldus esitatud? Dokumentide kokkupanemine on tüütu
3. Miks on dokumentide kokkupanemine tüütu? Sest see võtab kaua aega
4. Miks see võtab kaua aega? Sellepärast, et pole enam meeles, millistel täiendkoolitustel sai osaletud. Kõik kuupäevad, osalemist tõendavad tunnistused tuleb tagantjärele üles otsida.
5. Miks pole enam meeles millistel täiendkoolitustel sai käidud? Puudub süsteem ja enesedistsipliin järjepidevaks täiendkoolitustel osalemise kirjapanemiseks.

4.2 Huvitatud osapooled

Kavandatava lahendusega seoses on analüüsi käigus kaardistatud järgmised huvitatud osapooled (ingl *stakeholders*) ning nende huvi ja mõju tarkvarale (joonis 8).



Joonis 9. Huvitatud osapoolte mõju-huvi diagramm (autori koostatud)

Alati on neid, keda konkreetne arendatav tarkvarasüsteem rohkemal või vähemal määral puudutab. Selliste inimeste näol on tegemist huvitatud osapooltega. Nad võivad olla kõvahäälsed toetajad või tugevad vastased. Kui suur on nende mõju ja kui kõrge nende huvi, sellest annab kiire ülevaate huvitatud osapoolte mõju-huvi diagramm ning täpsemini lahti kirjutatud tabel, mille leiab allpool.

Tabel 1. Kaardistatud huvitatud osapooled kavandatavas lahenduses (autori koostatud)

Huvitatud osapool	Huvi kirjeldus	Mõju ulatus	Huvi ulatus
Riik	Tervishoiutöötajad juhivad oma töös vastavatest õigusaktidest ja seadusandlusest.	Suur	Madal
Terviseamet	Tervishoiu valdkonna erinevate registrite pidamine.	Suur	Madal
Erialaseltsi juhatus	Vastutus seltsi juhtimise ja töökorralduse ees.	Suur	Kõrge
Seltsi sekretär	Toote esmane kontakt info ja küsimuste korral. Liikmete haldus. Sisu administreerimine.	Madal	Kõrge
Raamatupidamine	Liikmemaksud, tasu laekumiste kontroll, arvete väljastamine.	Madal	Madal
Finantspartnerid	Turvaliselt ja korrektselt toimiv makseinfo lahendus.	Suur	Madal
Pädevuskomisjoni liikmed	Pädevuse hindamiseks esitatud avalduste läbi vaatamine, kinnitamine.	Suur	Kõrge
Tervishoiutöötajad	Tunnevad toote vastu huvi, kuid pole seda kasutusele võtnud.	Madal	Kõrge
Tavalised kasutajad	On toote kasutajad ja kasutavad seda regulaarselt.	Madal	Madal
Koolituste korraldajad	Sisestavad koolitusel osalenute nimekirju, mille eest antakse täienduspunkte.	Madal	Madal
Toote arenduspartnerid	Parandavad tootes tekkinud vigu, arendavad uusi võimalusi.	Suur	Madal
Toote omanik	Vastutab toote käekäigu, eesmärkide ja arengu ees.	Suur	Kõrge
Müügijuht	Loodab leida uusi kliente ja olemasolevate klientidega häid suhteid hoida.	Madal	Kõrge
Meediapartnerid	Meedia kajastus ja edukad reklaamkampaaniad.	Suur	Madal

Konkurendid	Ettevõtted, mis pakuvad tarbijatele analoogset toodet või teenust.	Madal	Madal
IT halduspartnerid	Serverplatvormi komponentide sh veebi, andmebaasiserveri, e-posti haldusteenus.	Suur	Madal
Teenuse omanik	Vastutab temale määratud pädevushindamise läbiviimise teenuse halduse, korralduse ja strateegia eest erialaseltsi sees.	Suur	Kõrge
IT tugi	Tugispetsialistid süsteemi kasutajatele ning intsidentidele reageerimine.	Suur	Kõrge
Investorid	Kapitali paigutus hilisema ootusega teenida sellelt kasumit või kasvatada vara.	Madal	Kõrge
Tööandja	Tervishoiuteenuste osutajad, kes soovivad ülevaadet oma töötajate arengust, töömahust ja koormusest.	Suur	Kõrge

Suure mõju ja kõrge huviga osapooli tuleks aktiivselt kaasata ning teha kõik selleks, et nende soove ja vajadusi rahuldada.

Suure mõju ja madala huviga osapooli tuleks hoida rahul. Teha nendega piisavalt koostööd, kuid mitte pingutada üle ja muutuda nende jaoks pealetükkivaks või igavaks.

Madala mõju ja kõrge huviga osapooli tuleks hoida oma tegevustega kursis. Suhelda nendega piisavalt, et ei tekiks suuri probleeme. Selle kategooria inimesed võivad anda head tagasisidet ja olla seeläbi suureks abiks.

Madala mõju ja madala huviga osapooli tuleks hoida n-ö radaril, kuid mitte tüüdata neid liigse info ja suhtlemisega.

4.3 Intervjuud hetkeolukorra kaardistamiseks

Läbi on viidud struktureerimata intervjuud ühe naistearstiga, kahe perearstiga ja perearstiseltsi IT projektijuhiga. Peamine eesmärk oli intervjuudega teada saada, mis olukord hetkel kahes seltsis pädevushindamise seisukohalt valitseb, mis vajab ajakohastamist ja kuidas nähakse pädevushindamise tulevikku. Samuti soovis autor tekitada kasutajaga suuremat empaatiat ja arusaama arstitöö vaatest pädevusehindamise seisukohalt.

Intervjueeritavate kindel seisukoht oli, et pädevushindamist on vaja. Esimese hooga ei osatud küll kohe öelda, et miks. Samas tunnistati, et see on arstide kvaliteedi tagamise seisukohalt kindlasti vajalik. Samuti on võimalik saada Eesti Haigekassalt lisaraha või leping, kui pädevushindamine on tehtud. Ühel perearstil oli oma viimasest pädevuse hindamisest möödas üle 10 aasta. Ta oli jäänud sünnituse järgselt lapsehoolduspuhkusele ja sel ajal ühelgi täiendkoolitusel ei osalenud ja kaotas n-ö järje, nagu ta ise ütles. Kuid lubas ennast parandada ja oma pädevuse uuendamise ära teha. Meenutades samas kordi, kui ta oli kogunud toa nurka suure kuhja viimase 5 aasta koolitustunnistusi ja ütles et tegevusaruande jaoks vajaliku statistika kokku korjamiseks kulub mõttetult palju aega.

Intervjueeritavad ütlesid ka, et hetkel ei ole head ülevaadet ja meeldetuletust selles osas, millal arstid uuesti oma pädevust uuendama peavad. Naistearstide seltsis peetakse selle kohta eraldi käsitsi tabelarvutusprogrammis arvestust.

Üldiselt ollakse senise pädevushindamise korraldusega rahul ja midagi erilist välja tuua ei osatud. Kui, siis selliseid väiksemaid piasasju nagu, et pädevushindamise keskkonnas tegevusaruannet kirjutades võiks olla automaatne salvestus, sest tihti jääb töö sisestamine pooleli ja kui salvestuse nuppu ei vajutata logitakse kasutaja mingi aja pärast süsteemist välja ning töö läheb kaduma. Või et täienduspunktide summa kokku arvutamisel lähtub süsteem piinlikku täpsusega tänase päeva kuupäevast, lahutades sellest maha 5 aastat. Mis tähendab, et avalduse esitamise kuupäevast sõltub, kui palju punkte sulle kirja läheb.

Tulevikus tahetakse kindlasti oma pädevushindamisega jätkata. Soovitakse kasutajasõbralikku, kena disainiga ja igas seadmes kasutatavat süsteemi. Ühtlasi on seoses käesoleva aasta koroonaviirusest tulenevate piirangute ja kaugtöö võimalusega avastatud, et erinevaid koolitusi oleks päris mugav tagantjärele sõltumata asukohast ja ajast vaadata või kuulata.

4.4 Ankeetküsitlus

Ankeetküsitluse eesmärk oli koguda võimalikult suurelt hulgalt tervishoiutöötajatelt üldist hinnangut senise pädevushindamise läbiviimise protsessi kohta. Kaardistada probleemsed kohad ning planeerida edasisi samme uue elektroonilise lahenduse väljatöötamiseks. Ühtlasi oli mõtte leida inimesi, kes oleksid valmis osalema prototüübi testimises või kellega oleks võimalik läbi viia uusi täiendavaid intervjuusid.

Küsitlus sai läbi viidud kahes erialaseltsis: Eesti Perearstide Seltsis ja Eesti Naistearstide Seltsis. Mõlemas neis kasutatakse spetsiaalset tarkvara pädevuse hindamise läbiviimiseks. Need tarkvarad on oma ülesehituselt küll sarnased, st lahendavad sama probleemi, kuid siiski on neis erinevat funktsionaalsust.

Ankeetküsitluse küsimused olid oma ülesehituselt jaotatud 3 kategooriasse. Esimeses osas küsiti üldist arvamust meditsiinitöötajate pädevuse ja selle vajalikkuse kohta, seejärel tuli anda hinnang hetkel kasutuses oleva tarkvara funktsionaalsuse ning töökindluse kohta ja viimases osas anti vastajatele võimalus vabateksti vormis kirja panna oma arvamus protsessi probleemide ja võimalikke lahenduste kohta. Lisaks sellele oli iga küsimuse juures kommentaari lahter, mis andis võimaluse koheseks oma arvamuse avaldamiseks. Enamus küsimuste vastuseid tuli anda vertikaalteljel paikneva likert 1-5 skaalal alustades vastusevariandiga „ei ole nõus“ ja lõpetades variandiga „olen nõus“. Küsitlus sai saadetud 1125 inimese e-maili postkasti. 10 päeva hiljem oli vastanud 247, mis teeb osalemise aktiivsuseks 22%.

Allpool kokkuvõttev tabel ja suurema hulga vastuseid kogunenud tulemused protsentides koos huvitavamate kommentaaridega.

Tabel 2. Küsitluse tulemuste kokkuvõttev tabel (autori koostatud)

Kvaliteetse tervishoiuteenuse osutamise üheks eelduseks on tervishoiutöötajate pädevus			
olen nõus	80,82%	pigem olen nõus	16,11%
<ul style="list-style-type: none"> – Pädev, uuega kursis olev töötaja saab anda adekvaatset abi – On iseenesest mõistetav, et ajas muutuvad teadmised haiguste diagnostikas ja ravis. Et olla kursis ja anda parimat abi, peab muutustega kursis olema – Kui meedik on pädev oma erialal, siis tekitab see patsientides usaldust ja turvatunnet – Iga kvaliteetne töö nõuab pädevust 			

Pädevuse hindamine on minu tööalase arengu jaoks oluline			
olen nõus	51,85%	pigem olen nõus	34,72%
<ul style="list-style-type: none"> – Pigem on oluline tööalane areng ja resertifitseerimine on võimalus teha vahekokkuvõtteid – Annab hea ülevaate, mis teemad olen omandanud/mis vajavad arendamist – Motiveerib käima täienduskursustel ja lugema eriala kirjandust – Pädevus tähendab siin seda, et ma tean hetkeseisu erialal ja olen end ise täiendanud vastavuses sellega, millega ma tegelen 			
Pädevuse nõuded ja hindamise kriteeriumid on mulle arusaadavad			
olen nõus	48,01%	pigem olen nõus	35,69%
<ul style="list-style-type: none"> – Töö analüüsis saab ju igasugust juttu kokku kirjutada, pole võimalik vahet teha, kes ausalt kirjutab, kes lasi fantaasial lennata. Kõrge enesehinnang ei pruugi võrduda kõrge kvaliteediga – Kriteeriumid on liiga jäigad, püütud teha ühtemoodi kõigi sadade arstide jaoks – Lahtreid täites oli ikkagi kahtlusi, mida täpselt vastuses oodatakse 			
Pädevushindamise protsess on tehtud minu jaoks võimalikult lihtsaks ja arusaadavaks			
olen nõus	32,65%	pigem olen nõus	38,19%
<ul style="list-style-type: none"> – Eeldab väga töömahukaid analüüse, mida töö ja pere kõrvalt ei jaksata teha! – Aega nõudev ja pigem formaalne – Pigem on see keeruline ja ajamahukas – Iga 5a järel tehes, on järjest lihtsam 			
Mis ajendab (ajendaks) mind resertifitseerimist läbima?			
enese analüüs ja areng	58,75 %	erialaseltsipoolne nõue	45,28%
kvaliteetse arstiabi ülesehitamine	53,17%	enese analüüs ja areng	58,75%
Haigekassa leping			

	26,09%	Riigipoolsed lisarahad ja/või toetused	24,54%
<ul style="list-style-type: none"> – Vabatahtlikkuse alusel seda ei tehtaks. Nii mõnigi erialaselts ei tee pädevusi – Eriarstiabi osutajatele, kelle alluvuses töötan, on oluline minu pädevustunnistuse olemasolu tagamiseks ravi rahastamise lepingu taotlemisel – Vaba aja olemasolu koolitusteks ja resertifitseerimise dokum. vormistamiseks – Õppebaas 			
Pädevushindamise läbiviimine veebipõhiselt on vähendanud selle tegevuse jaoks kuluvat aega			
olen nõus	20,92 %	pigem olen nõus	13,04%
<ul style="list-style-type: none"> – Oluliselt vähenenud, vähem tunnistuste skaneerimist – Varasemalt ehk ei olnud nii põhjalik – kõik koolitused tuli ükshaaval käsitsi sisestada ja 5 aasta kohta oli neid palju! – Puudub kogemus eelmise paberkandjal põhineva süsteemiga 			

Vastanud on hinnanud oma pädevust eelnevalt 1-4 korda. EPS veebikeskkond pädevuse hindamise läbiviimiseks on vanem ja rohkemate vigadega ja kui võrrelda erinevate tegevuste kohta käivat rahulolu ENS-iga, siis naistearstid on oma tarkvaralise lahendusega hetkel rohkem rahul. Kõige suuremat segadust, ajakulu ja rahuolematust valmistab tegevusaruande/eneseanalüüsi koostamine. ENS-i eneseanalüüs punkte ei anna ja on lühem, EPS-il seevastu antakse tegevusaruande eest punkte ja kaks sektsiooni tuleb rohkem täita. Samuti on EPS-il suurem segadus täienduskoolituse punktide automaatse laekumisega.

Küsimused selle kohta, kas näiteks tunnistuste allalaadimist, oma dokumentide ajaloo ja tutvumist, infovahetust ja teavituste saamist on vaja, siis enamus vastajatest oli selle poolt. Ettepanekute osas tõdetakse, et veebipõhise keskkonna edasiarendamist ja seal pädevuse hindamise läbiviimist tuleks kindlasti jätkata. Soovitakse rohkem veebipõhiste ettekannete vaatamise võimalust, sest see hoiab aega kokku. Samamoodi võiks pädevust hinnata pigem testimisega. Ettepanekute hulgas kõlas ka, et tegevusaruande koostamiseks

vajalikku statistikat saaks võib-olla küsida teistest infosüsteemidest, kus see juba olemas on. Mitu huvitavat mõtet tuli ka, näiteks: pädevuse hindamisele lisatakse kolleegide, pereõdede, ülemuse poolne hinnang; komisjoni liikmed ei peaks teadma hindamise ajal, keda nad täpselt hindavad, mis võiks muuta hindamise objektiivsemaks ja vähendada seeläbi isiklikke huvide konflikti.

Üldiselt andis küsitluse läbiviimine kinnitust, et vastava tarkvaralise lahenduse vastu on endiselt huvi ja lihtsama ning efektiivsema tarkvara edasiarendusega on mõistlik jätkata. Kindlasti peab rohkem mõtlema vanemaealiste arstide peale, sest arvutikasutamine pole nende tugevam külge ja oli vastanuid, kes avaldasid jätkuvalt soovi oma pädevuse hindamist läbi viia paberkanalil.

4.5 Dokumendianalüüs

Dokumentide analüüsi sai alustatud sellest, et mis seadus, määrus või õigusakt üldse hetkel meditsiinitöötajate pädevust reguleerib. Kui oli selge, et tervishoiutöötaja pädevuse nõuded töötatakse välja ja ka pädevuse hindamiseks moodustatud pädevuskomisjonid moodustatakse kutse- ja erialaühenduste sees, sai dokumendianalüüsi teostatud edasi vastavate seltside põhikirju ja pädevuse hindamise läbiviimiseks mõeldud dokumentatsiooni läbi töötades. Peamisteks allikateks said selleks erialaseltside koduleheküljed. Huvi oli teada saada, millised nõuded ja reeglid on erinevad seltsid oma eriala tervishoiutöötajatele kehtestanud. Kui palju neis on sarnasusi ja kui palju erinevusi ja milliseks kujunevad pädevuse hindamise läbiviimiseks mõeldud kriteeriumid, kui katsuda neid grupeerida. Ülevaade sellest on kokku võetud alljärgnevas tabelis (tabel 3).

Tabel 3. Pädevuse hindamise nõudeid erialaseltside lõikes kokkuvõttev tabel (autori koostatud)

Tegevus	Kriteerium	Märkus
Pädevuse hindamise intervall	5 aastat	Haiguslehel või lapsehoolduspuhkusel viibimise ajal võib pädevuse hindamine edasi lükkuda
Avalduste läbivaatamine komisjoni poolt	1-2 korda aastas	Reegel võib tarkvara kasutuselevõtuga muutuda, kuna komisjoni liikmetel ei ole vajadust enam, konkreetsel päeval,

		füüsiliselt samasse ruumi koguneda
Pädevuse hindamise tasu liikmetele	0 - 75 eurot	Osades seltsides on võimalik lasta hinnata oma pädevust kiirmenetluse korras Hind 150 - 200€
Pädevuse hindamise tasu mitte liikmetele	20 - 500 eurot	Osades seltsides võimalik lasta hinnata oma pädevust kiirmenetluse korras Hind 300 - 400€
Minimaalselt vajalike täienduspunktide summa	20-330 punkti	- peamiselt annavad täienduspunkte koolitused - osadel seltsidel on vaja koguda kohustuslikke täienduspunkte tutvudes ravijuhenditega - osadel on vaja kohustuslikke punkte koguda tegevusaruande, eneseanalüüsi kirjutamise käigus - osadel on vaja koguda punkte läbi kohustusliku töökoormuse - osadel peab olema kindlasti teatud arv täienduskoolitusi mis on seotud erialaga
Soovitav enesetäienduseks kulunud aeg aastas	60 tundi	5 aasta jooksul 300 tundi
Dokumendid mis tuleb esitada	- Avaldus - Elulookirjeldus (cv) - Tegevusaruanne, eneseanalüüs, töökoormus - Täiendkoolituste aruanne	- Esmakordsel pädevuse hindamise tuleb esitada diplomi ärakiri - Avalduses tuleb näidata eelmise pädevuse hindamise aeg

	- Tasu maksmist tõendav dokument	- Osades seltsides on vajalik võtta dokumentidele tööandja allkiri
Apellatsioon	- Arstil võimalik esitada avaldus seltsi juhatusele tavaliselt 1 kuu jooksul	- Osades seltsides, kui pole õigel ajal pädevusnõudeid täitnud, siis väljastab komisjon põhjenduse pädevustunnistuse mitteväljaandmise kohta - Apellatsiooni lahendamiseks otsus protokollitakse
Tunnistuse väljastamine	Tunnistus väljastatakse 1 kuu jooksul kirja teel või üldkoosolekul	- osades seltsides tehakse pädevuse hindamise läbiviimise kohta protokoll - osades seltsides komisjon hääletab otsuse üle - pädevuskomisjon peab tagama hindamise käigus saadud info konfidentsiaalsuse
Peamiselt kasutatavad kodulehe raamistikud	- Wordpress - Joomla - Drupal - Muu (Voog, Laravel, IIS)	Paljudes seltsides kasutatakse kodulehti ka piiratud sisu kuvamiseks seltsi liikmetele

Autor suutis tuvastada 64 erialaseltsi. Milledest 20 oli märgitud, et neis viiakse pädevuse hindamist läbi ja 3 neist teevad seda kasutades spetsiaalselt selleks arendatud tarkavara. Kuna paljud seltsid kasutavad kinnist (vajalik eelnev registreerumine), veebipõhist sisekeskkonda, siis uue tarkvarasüsteemi väljatöötamisel tuleks arvestada põhiliste sisuhaldussüsteemi CMS (ingl *content management system*) raamistikega ja oleks otstarbekas luua juurdepääs läbi ühekordse sisselogimise ehk SSO (ingl *single sign-on*)

4.6 Turu-uuring ja -analüüs

Turu-uuringu läbiviimiseks on kasutatud konkurentsianalüüsi mille eesmärk oli leida vastused järgmistele küsimustele:

1. Kuidas on lahendatud pädevuse hindamine Eesti teistes erialaseltsides ja naaberriikides?
2. Kas pädevuse hindamist viiakse läbi elektrooniliselt, pool elektrooniliselt, paber kandjal dokumente kogudes või veel kuidagi neljandat moodi?
3. Kui pädevuse hindamine toimub elektrooniliselt, siis millist tarkvaralist lahendust selleks kasutatakse?
4. Kas pädevuse hindamise protsessi on sisse viidud midagi sellist, mis tundub uudne või innovaatiline?

Eestis on arstide pädevuse hindamise läbiviimiseks loonud tarkvaralise lahenduse käesoleva töö autorile teadaolevalt ainult kolm organisatsiooni: ENS, EPS ja Eesti Hambaarstide Liit. See väide põhineb erinevate erialaseltside interneti kodulehekülgedel teostatud analüüsi tulemusel.

Samas on suure tõenäosusega enamusel maailma riikides kehtestatud oma meditsiinitöötajate kvaliteedi ja pädevuse hindamisele mingisugused elementaarsed kriteeriumid ja nõuded. Kuidas kõik need riigid arstide pädevuse hindamise läbiviimise korraldanud on, seda kahjuks ajapuudusel analüüsida ei jõua, sest maailmas on umbes 195 erinevat riiki, kus paljudes kasutatakse autori jaoks võõraid keeli. Küll aga sai esmajärjekorras vaatluse alla võetud Eestile geograafilise asukoha poolest lähemal olevad riigid ja kontrastiks Ameerika Ühendriigid (USA). Viimane just oma meie piirkonna jaoks eristuva meditsiinisüsteemi teistsuguse ülesehituse ja muidugi ka majandusliku jõukuse poolest.

Soome Vabariik

Tõhusa ja kvaliteetse arstiabi üheks eelduseks on tervishoiutöötajate pädevus. Soomes arvatakse, et arsti pidev ametialane areng toimub soovist, vajadusest ja eetilistest kohustusest end pidevalt täiendada ja seda ei tohiks jõuga reguleerida. Soome arstide täiendõppe nõukogu on seisukohal, et arstide pädevuse ja koolituse kvaliteedi hindamine on meditsiiniorganisatsioonide (erialaliitude) vastutada. Tööandja peab vastavalt tervishoiutöötajate seadusele pakkuma arstile tööalaseid koolitusi vähemalt 10 päeval aastas, samuti võimaldama 5 tundi nädalas täiendõpet (iseõppimine, koosolekutel osalemine, erialakirjandusega tutvumine jms) [36].

2019 aastal sai Soome Arstide Liit (*Duodecimin*) arstidele ja meditsiinitudengitele mõeldud veebikeskkonna Taitoni.fi omanikuks. Selles keskkonnas on võimalik planeerida, dokumenteerida ja hinnata oma erialast arengut alates arstiks õppimise ja hiljem juba arstina töötamise ajal. Ühtlasi on seal loodud võimalused sirvida erinevaid koolitusi ja neile otse registreeruda, seada oma tööalaseid eesmärke, analüüsida õpitud, vaadata ja välja võtta kokkuvõtteid oma arengu kohta ning lisada muud isiklikku infot, mille põhjal on hiljem võimalik näiteks koostata personaalne CV. Tööalaste arenguestluste läbiviimisel on võimalik kasutada keskkonnas leiduvaid raporteid, mis ühtlasi sobivad ka oma kvalifikatsiooni tõendamiseks erinevatele ametkondadele. Veebikeskkond on samuti seotud Fimnet.fi -ga (Soome meditsiinivõrgustik), mille näol on tegemist suletud sotsiaalmeedia keskkonnaga, mis pakub omavahelist suhtlus- ja infovahetuse võimalust Soome meditsiinitöötajate erialaliitudele [37].

Läti Vabariik

Lätis on arstide pädevuse hindamine (resertifitseerimine) tehtud kohustuslikuks ja seda reguleerib ministrite kabineti määrus nr 943 „Arstide atesteerimise kord“ („*Ārstniecības personu sertifikācijas kārtība*“). Määruse kohaselt peab arst esitama vähemalt 3 kuud enne oma arstisertifikaadi lõppemist sertifitseerimisasutusele või atesteerimiskomisjonile avalduse koos teiste nõutud dokumentidega, milleks on: sertifitseerimisleht (isiku andmed, teave arsti kohta); kutsetegevuse aruanne (kajastab tehtud töö hulka, intensiivsust ja kvaliteeti), nimekiri vastavalt erialale kehtestatud täiendõppe punktide kogumise kohta (koos kursuste, seminaride jms tunnistuste koopiatega) ja resertifitseerimistasu maksmist tõendav dokument. Avaldus lükatakse komisjoni poolt tagasi kui arstisertifikaadi kehtivusaeg on juba lõppenud või kui arst on oma ametitegevusel tegutsenud vähem kui kolm aastat. Sellisel juhul tuleb sertifikaadi uuesti saamiseks sooritada vastav erialaeksam. Resertifitseerimise edukalt läbimise korral väljastatakse uus arstisertifikaat kehtivusajaga 5 aastat ja lisatakse vastav märke raviarstide ja meditsiiniliste tugiisikute registrisse [38].

Töö autor ühtegi viidet sellele, et Lätis korraldatakse resertifitseerimist elektrooniliselt. Kõik dokumendid tuleb välja printida, vajadusel täita ja viia vastava erialaliidu sertifitseerimiskomisjonile, kes korraldab edasist dokumentide ringlust, läbivaatamist ning teostab uusi järelepärimisi. Näiteks ühe tegevusena peab sertifitseerimiskomisjon kontrollima, kas resertifitseerimist taotleval arstil pole kohtuotsusega piiratud õigust

ravile või prokuratuuri kriminaalasjas karistusena piirangut raviga tegelemisel. Samuti kas sertifitseerimiskomisjoni otsusega on eelnevalt arstisertifikaat tunnistatud kehtetuks [38].

Leedu Vabariik

Vastavalt Leedu Vabariigi meditsiinipraktika seadusele korraldab arstide litsentseerimist ja täiendõpet Leedu tervishoiuministeeriumi meditsiiniakrediteerimistalitus [39].

Tervishoiutöötaja litsentsi omanik on kohustatud iga viie aasta järel üks kuu enne litsentsi kehtivusaja lõppu esitama kirjaliku ülevaate oma viimase viie aasta ametialase arengu ja meditsiinipraktika läbiviimise (millal ja millisel õiguslikul alusel, millise kutsevalifikatsiooni kohaselt litsentsisaaja töötas või töötab) kohta ning esitama muud tõendavad dokumendid, mis seda kinnitavad. Dokumentide hulgast peab nähtuma samuti kohustuslik 120 tundi täiendkoolitusi, millest vähemalt 60% moodustavad koolitused enda litsentseeritud erialalt [40].

Kõik aktsepteeritud täiendõppe üritused ja programmid peavad olema Leedu tervishoiuministeeriumi poolt eelnevalt kooskõlastatud ja need registreeritakse meditsiinilises elektroonilises täiendõppesüsteemis METAS [41].

Litsentsi uuendamiseks ja dokumentide esitamiseks peab taotleja liituma tervishoiu- ja farmaatsiatöötajate tegevuslitsentside registriga LICREG. Kui tehnilistel põhjustel pole taotlejal võimalik dokumente esitada on võimalus need ise füüsiliselt paber kandjal kohale viia [42].

Ühtlasi peab taotluse esitaja andma oma nõusoleku, mis lubab riiklikel järelevalveasutustel teostada isiku kohta järelepärimisi, tegevuse kontrolli ja teha dokumentidest koopiaid. Litsentsi saajale väljastatakse elektrooniline litsents ja paber kandjal dokumenti ei väljastata. Ametlik teave tervishoiu- ja farmaatsiatöötajate ning meditsiinasutuste litsentside kohta avaldatakse Tervishoiuministeeriumi halduses olevas LICREG veebilehel, kus need on avalikult kõigile leitavad [43].

Ameerika Ühendriigid

Kõigil Ameerikas Ühendriikides töötavatel arstidel või muudel meditsiinilist teenust osutavatel spetsialistidel peab olema vastav litsents. Litsentsitingimused võivad osariigiti

olla erinevad, kuid kindlasti peab arstilitsentsi pikendama olenevalt erialast 1-2 aasta tagant. Litsentsita või aegunud litsentsiga töötamine on ebaseaduslik ja karistatav. Litsentsi pikendamine käib iga osariigi vastava arstiameti (ingl *State Medical Board*) ettekirjutatud reeglite alusel [44].

Litsentsi pikendamiseks kasutatakse üldjuhul elektroonilist sisekeskkonda, mis näib olevat igal osariigil erinev ja iseseisvalt, vastavalt oma tarbeks ja oma reegleid järgides välja arendatud. Töö autor ei tuvastanud pisteliselt erinevaid osariigi interneti kodulehekülgi läbi vaadeldes ühtegi sarnast tarkvara.

Üldiselt peab litsentsi uuendamiseks täiendama kõigepealt oma personaalseid andmeid (töökohad, elukoht, kontaktandmed, erinevad litsentside ja kindlustuse numbrid jms), seejärel täitma küsimustiku (töö-tunnid ja ülesanded, vastuvõetud patsientide hulk, uuringutes osalemine, õppetöös osalemine, kultuuriline taust, võõrkeelte oskus jms), täitma miinimumnõude punkte täiendõppe läbimise kohta (ingl *continuing medical education - CME*), märkima, kas on esinenud meditsiinilisi seisundeid või häireid (füsioloogilised ja psühholoogilised), kas on olnud kokkupuuteid keemiliste ühenditega (alkohol, narkootikumid, ravimid). Samuti märkima, kas on kohtu poolt karistatud või olnud süüalune mõnes kohtuasjas, kinnitama, et on tutvunud uute ravipiirkonnas vastuvõetud dokumentidega (juhendid, reeglid, eeskirjad jms) ja tuleb tasuda riigilõiv. Tasu maksmist on võimalik üldjuhul teostada koheselt sealsamas sisekeskkonnas.

4.7 Persoon

Pädevuse hindamise läbiviimise tarkvaralise lahenduse peamiseks kasutajaks on tervishoiutöötaja: arstid, õed, ämmaemandad, hambaarstid. Käesolevas peatükis sai kirjeldatud ühte Eesti keskmist arsti, kelle nimi on Heli Kasemets (tabel 4).

Tabel 4. Persoona kaart (autori koostatud)



„Parim ravi on hool ja armastus“

Nimi: *Heli Kasemets*

Vanus: 55-aastane

Elukoht: suurlinn

Perekonnaseis: abielus, 2 last

Elukutse: arst

Sissetulek: väga hea

Hobid: tervisesport,
aiandus,
lugemine,
reisimine.

Lühitutvustus: Dr Kasemets on tegus ja aktiivne naine. Ta teeb vastuvõtte mitmes terviseasutuses jõudes seejuures täita veel edukalt vanaema rolli. Tal on 2 täisealist last ja 1 lapselaps. Tihti teeb ta ületunde, sest vastuvõttud venivad pikemaks ning pärast on vaja veel retsepte kirjutada ja arvutiprogrammis anamneesi täita. Talle meeldib, kui jääb aega lõuna ajal kolleegidega niisama tühjast-tähjast lobisemiseks.

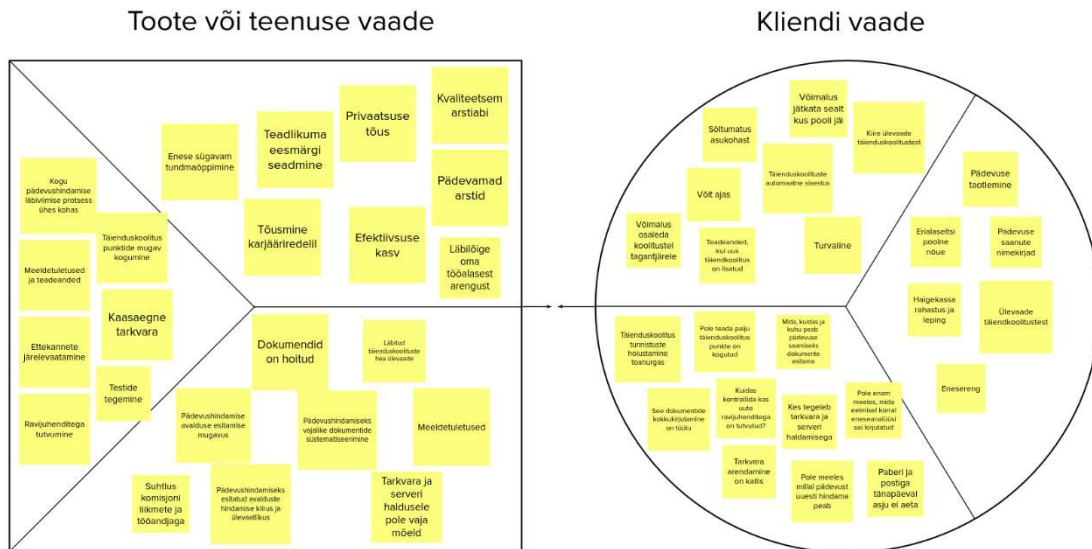
Dr Kasemets on oma ala tunnustatud spetsialist. Pole harvad juhud, kui teda kutsutakse mõnele konverentsile ettekandega esinema. Samuti püüab ta ise alati väisata huvitava sisuga koolitusi või seminare. Sellised kokkusaamised meeldivad ka sellepärast, et saab kohtuda kolleegidega, kellega saab arutleda haigusjuhte, rääkida uutest ravimitest ja infot vahetada.

Dr Kasemets elab oma majas ja nädalavahetusel meeldib talle aias toimetada. Õhtuti enne magama jäämist sirvib erialast kirjandust või loeb kriminaalromaane.

Kuigi loodavas tarkvarasüsteemis on peale tervishoiutöötajate teisigi kasutajaid, nagu näiteks „sündmuse korraldaja“, kes peale koolituse, konverentsi või seminari läbiviimist sisestab osalenud tervishoiutöötajatele vastavad täienduspunktid automaatselt, siis käesolevas peatükis sai kirjeldatud kõige olulisem ja suurim hulk kasutajaid kokku võttev persoona.

4.8 Väärtuspakkumise lõuend

Selles peatükis on koostatud väärtuspakkumise lõuend vastavalt strategyzer.com ja Šveitsi ärijuhtimise teoreetiku Alexander Osterwalderi välja töötatud mallile [45]. Eesmärgiga analüüsida, mida kliendid soovivad ja kuidas pakkuda nende soovide rahuldamiseks vajalikke teenuseid (joonis 9). Väärtuspakkumise lõuendist endast on rohkem kirjutatud peatükis 3.1.2.

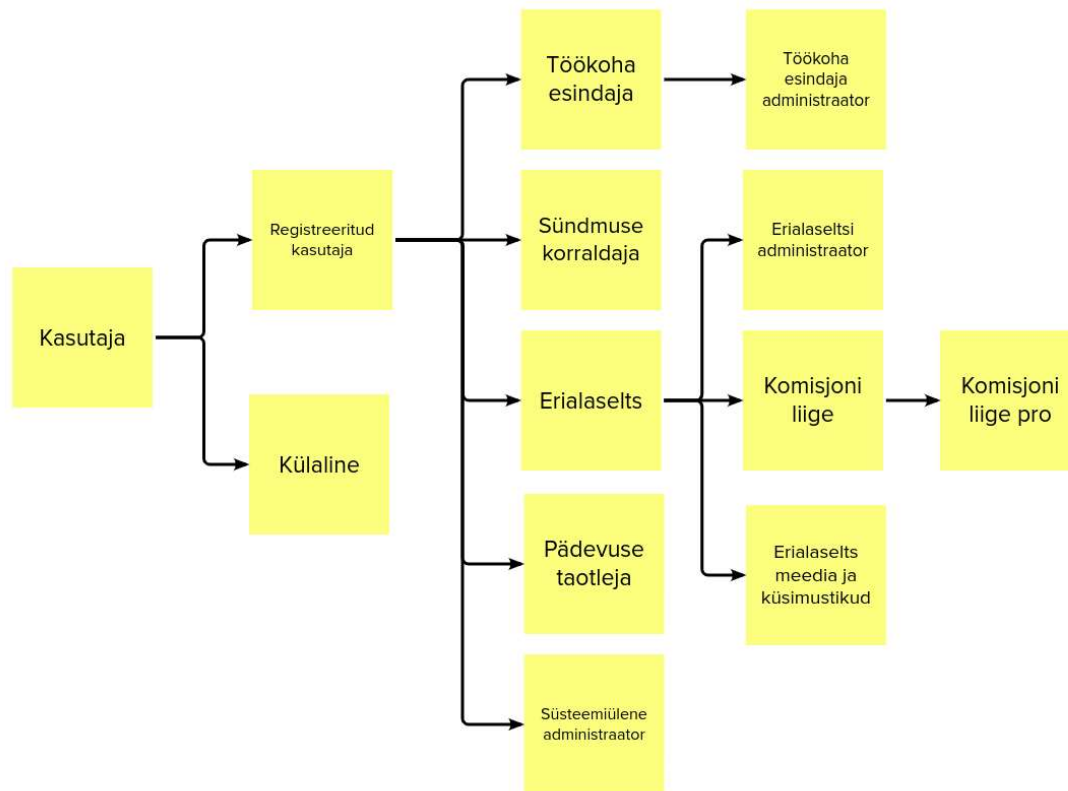


Joonis 10. Väärtuspakkumise lõuend (autori koostatud)

Peamine väärtus kliendile luuakse läbi SaaS platvormi, kus kogu pädevuse hindamise läbiviimine erinevatele huvitatud osapooltele on võimalik teostada ühes kohas. Samas puudub erialaselt vajadus võtta enda kanda tarkvara arenduse ja serveri ülalpidamisega seotud riskid ja kulud.

4.9 Klienditeekonna kaardistamine

Peatükis 4.7 loodud persoona põhjal sai käesolevas peatükis kaardistatud peamise kasutaja „Pädevuse taotleja“ teekond pädevuse hindamisel ja tema kokkupuutepunktid ning tundmused tarkvaraga (joonis 10). Joonis on paremini loetav töö lisas.



Joonis 13. Kasutajate vahelised hierarhilised suhted (autori koostatud)

Kasutajate profiili kirjeldamiseks valiti antud töö raames kolm peamist ja kõige olulisemat rolli, milleks on „Sündmuse korraldaja“, „Pädevuse taotleja“ ja „Komisjoni liige“. Täpsemalt illustreerib neid kasutaja profiile kõige paremini alljärgnev tabel (tabel 5).

Tabel 5. Kolme peamise kasutajarolli kirjeldus (autori koostatud)

ROLLI NIMI: Pädevuse taotleja		KASUTAJAID SELLES ROLLIS: 2000
KIRJELDUS	EESMÄRGID	AEG/KOHT/SEADE
Põhjuseid, miks pädevuse taotleja soovib oma pädevust hinnata lasta, võib olla mitmeid. Näiteks enese-analüüsi ja arengu jaoks, kvaliteetse arstiabi ülesehitamiseks	<ol style="list-style-type: none"> 1. Täienduspunktide kogumine 2. Eneseanalüüsi või tegevusaruande koostamine 3. Elulookirjelduse koostamine 4. Avalduse esitamine 	AEG
		Külastuse sagedus: 2x kuus Külastuse pikkus: 30 min Külastuse aeg:

või on selleks erialaselt poolne surve. Tähtis on see, et ta soovib olla igati pädev ja tubli.	5. Tunnistuse allalaadimine 6. Oma pädevuse hindamise ajalooga tutvumine	tööpäeviti kella 17-21 vahel
		ASUKOHT
		Töökoht või kodu
OMADUSED	LÜNGAD	SEADE
TEEMA TUNDMINE	1. Miks ma pean üldse ise täienduspunkte vahel sisestama? Need võiks kõik automaatselt minu kontole tulla.	Lauaarvuti Sülearvuti
On pädevuse hindamise nõuetega päris hästi kursis ja teab, mida on vaja tunnistuse saamiseks teha.		
IT TUNDMINE		
Arsti keskmine vanus on 55 aastat. Arvutiga läbisaamine pigem kehvapoolne. Mida rohkem süsteem tema eest ära teeb seda parem.		

ROLLI NIMI: Sündmuse korraldaja		KASUTAJAID SELLES ROLLIS: 10
KIRJELDUS	EESMÄRGID	AEG/KOHT/SEADE
Erialaselt hea ja usaldusväärse koolituspartnerina ollakse valmis kasutaja soovidele vastu tulema ja neile täienduspunktid automaatselt kontole kandma.	1. Täienduspunktide korruga lisamine koolitusel osalenutele 2. Soov hilisemalt muuta osalejate nimekirja 3. Saata osalejatele teade (näiteks loengu materjalide asukohaga) 4. Teha juba sisestatud koolitusel osalenute nimekirjast eksport tabelarvutus programmi.	AEG
		Külastuse sagedus: 1x nädalas
		Külastuse pikkus: 20 min
		Külastuse aeg: tööpäeviti kella 8-17 vahel
		ASUKOHT
		Töökoht

OMADUSED	LÜNGAD	SEADE
TEEMA TUNDMINE	1. Koolitusel osavõtjate nimekiri on tihti paberil ja selleks, et seda sisestada on vaja nimekiri digitaliseerida.	Sülearvuti Tahvel
Pädevuse hindamisest teatakse niipalju, et koolituspunktid tuleb sisestada, muidu on kasutajad pahased.		
IT TUNDMINE		
Noorte ja edukate inimestena on arvutikasutamise oskus hea või väga hea		

ROLLI NIMI: Komisjoni liige			KASUTAJAID SELLES ROLLIS: 50
KIRJELDUS	EESMÄRGID	AEG/KOHT/SEADE	
Mugav võimalus avalduste läbitöötamiseks ja tunnistuste väljastamiseks. Kõik vajaminevad materjalid on avalduse esitaja kohta ühest kohast kättesaadavad.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Avalduste ja materjalide läbivaatamine 2. Kommentaaride lisamine teiste komisjoni liikmete jaoks 3. Tagasiside jätmise või lisainfo küsimine kasutajatelt 4. Avalduse tagasilükkamine 5. Pädevuse kinnitamine 	AEG	
		Külastuse sagedus: 2 päeva, 2x aastas sügisel ja kevadel	
		Külastuse pikkus: 8 tundi	
		Külastuse aeg: tööpäeviti kella 8-18 vahel	
		ASUKOHT	
		Töökoht	
OMADUSED	LÜNGAD	SEADE	
TEEMA TUNDMINE	1. Pädevuse hindamine on arstide jaoks vabatahtlik, kuid tuleb leida võimalusi nende motiveerimiseks, et	Lauaarvuti Sülearvuti	
On pädevuse hindamise nõuetega väga hästi kursis			
IT TUNDMINE			

Komisjoni liikmeteks on tavaliselt vanemad ja suurte kogemustega arstid. Arvuti tundmine väga kehv.	tagada kvalifikatsiooni järjepidevus.	
---	---------------------------------------	--

Praeguseks välja toodud kolm peamist ja kõige olulisemat kasutajat, siis tegelikkuses tuleb ära kirjeldada kõik süsteemi kasutatavad rollid. Antud tarkvarasüsteemi teistest kasutajarollidest ja nende omavahelistest sõltuvustest annab kõige parema ülevaate joonis 12 leheküljel 54.

4.12 Kasutajalood

Antud tarkvarasüsteemi nõuete kaardistamiseks on kasutatud kasutajalugusid (tabel 6). Kasutajalood on kirja pandud selliselt, et kõigepealt on kasutajaloo järjekorranumber ja pealkiri, sellele järgneb kasutaja tegevuse soov midagi saavutada, kujul „kasutajana (roll) ma tahan/saan (teha midagi) nii, et (mingil põhjusel)“, millele järgnevad antud kasutajaloo vastuvõtu tingimused. Kasutajaloo üleval paremas nurgas on määratud prioriteet, kasutades MoSCoW meetodit: *Must have* (M) – peab olema, *Should have* (S) – peaks olema, *Could have* (C) – võiks olla, *Won't have* (W) – ei pea olema. Samuti kasutajaloo hinnanguline jutupunkt (ingl *Story point*) millega hinnata antud kasutajaloo rakendamise keerukust. Viimase näol on tegemist nn abstraktse mõõdupuuga.

Tabel 6. Kasutajalood (autori koostatud)

Registreerumine <i>US101: Külaline peab nägema linki „registreeru kasutajaks“</i>	M	16
Külalisena liigun portaali sisselogimisaknasse ja soovin leida registreerumiseks mõeldud linki		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Registreerumiseks mõeldud link on külalisele nähtav 2. Lingile hiirega peale liikudes on arusaadav, et seda saab vajutada 3. Linki saab vajutada 		
Registreerumine <i>US102: Külaline peab nägema registreerumisvormi</i>	M	6

<p>Külalisenä vajutan linki „registreeru kasutajaks“ sooviga näha registreerumisvormi, selleks et nõutud andmed sisestada</p>		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Ees- ja perekonnanime sisestamiseks on vaja lugeda andmed ID-kaardilt, Mobiil-ID, Smart-ID kasutades 2. Kõik kohustuslikuks märgitud väljad on täidetud 3. Vormi sisestuse lõpetab nupule „Esita“ vajutamine 		
<p>Registreerumine <i>US103: Külaline peab saama kinnitus e-maili</i></p>	<p>M</p>	<p>3</p>
<p>Külalisenä täidan registreerumisvormi nõutud väljad, vajutan nuppu „Esita“ ja tahan saada kinnituskirja e-mailile, et aktiveerida oma konto</p>		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Peale registreerimisvormi esitamist saadetakse vormis sisestatud e-maili aadressile kinnituskiri 2. Kinnituskiri peab sisaldama kodulehe aadressi, millele minnes aktiveeritakse kasutajakonto 3. Külalisel on võimalus alles peale kasutajakonto aktiveerimist süsteemi sisse logida 		
<p>Autentimine <i>US104: Registreeritud kasutaja autentimine</i></p>	<p>M</p>	<p>10</p>
<p>Registreeritud kasutajana soovin enda isikut tuvastada, selleks et näha oma isiklikku töölauda ja dokumente</p>		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Kasutaja näeb kodulehe esilehel sisselogimisakent 2. Kasutaja saab oma isikut tuvastada ID-kaardiga 3. Kasutaja saab oma isikut tuvastada Mobiil-ID 4. Kasutaja saab oma isikut tuvastada Smart-ID 5. Peale õnnestunud autentimist suunatakse kasutaja sisekeskkonda 		
<p>Autentimine <i>US105: Registreeritud kasutaja töölaud</i></p>	<p>S</p>	<p>5</p>
<p>Registreeritud kasutajana soovin peale sisselogimist näha oma töölauda, et saaksin valida järgmiseks tehtavaid tegevusi</p>		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Töölaua on näha viide täienduspunktide lehele 2. Töölaua on näha viide komisjoni lehele 3. Töölaua on näha viide tööandja lehele 4. Töölaua on näha viide sündmuse korraldaja lehele 5. Üleval paremal ekraani ääres ikoonid profiil, teadaanded, abi, väljalogimine, seaded 		

6. „Seaded“ ikoon kuvatakse ainult kasutaja rollidele „erialaselt administraator“ ja „töandja administraator“

Käesoleva töö raames on näidiseks välja toodud 5 kõige esimest kasutajalugu. Üldse tuleb kasutajalugusid kokku üle 120. Kõigest sellest parema ülevaate saamiseks on vaja kasutajalood kaardistada, mida on võimalik näha järgmises peatükis.

4.13 Kasutajalugude kaardistamine

Selleks et visualiseerida, kuidas süsteemi kasutaja võiks tarkvara reaalses elus kasutada ja anda seeläbi arendusmeeskonnale võimalus olulisemad funktsioonid varem programmeerida, sai tehtud kasutajalugude kaardistamine (joonis 13). Joonis on paremini loetav töö lisas.



Joonis 14. Kasutajalugude kaardistamine (autori koostatud)

Koodi kirjutamise ajal on võimalik kasutajalugusid lihtsa vaevaga ümber tõsta ja neid erinevalt prioritseerida. Samas joonistub selliselt kasutajalugusid paigutades välja, millal on võimalik n-ö minimaalne töötav toode (ingl *minimum viable product* - MVP) kasutusse võtta. Saades sedasi võimalikult varajast tagasisidet kasutajatelt. Joonisel 13 moodustavad MVP hallist joonest ülevalpool paiknevad kasutajalood.

4.14 Mittefunktsionaalsed nõuded

Mittefunktsionaalsed (MFN) nõuded määratlevad süsteemi atribuudid, nagu turvalisuse, töökindluse, jõudluse, hooldatavuse, kasutatavuse ja mastaapsuse. Need täiendavad

lahenduse funktsionaalseid nõudeid, tuvastavad nende nõuete piirangud või kirjeldavad kvaliteedinäitajaid, mida lahendus peab nendele funktsionaalsetele nõuetele tuginedes täitma [26]. Lihtsamalt öeldes kirjeldab MFN kuidas süsteem peab töötama. Ühtlasi võiks mõelda mittefunktsionaalsetest nõuetest ka kui süsteemi kvaliteediatribuutidest.

Autor määratleb kavandatavale lahendusele üldised mittefunktsionaalsed nõuded võttes aluseks FURPS raamistiku. (tabel 7).

Tabel 7. Mittefunktsionaalsed nõuded (autori koostatud)

Funktsionaalsus (ingl <i>Functionality</i>)	
MFN-F1	Süsteemis kohaldatakse ISKE turvastandardit
MFN-F2	Andmevahetus kliendi ja süsteemi vahel peab olema krüpteeritud
MFN-F3	Kasutaja logitakse süsteemist automaatselt välja pärast 30 minutit mitteaktiivsust
MFN-F4	Kasutajaparooli peale viiekordset valesti sisestamist, konto lukustatakse
Kasutatavus (ingl <i>Usability</i>)	
MFN-K1	Kohtades, kus kasutaja peab sisestama või muutma andmeid, peab olema võimalik kuvada vihjeid (<i>hints</i>)
MFN-K2	Süsteem peab kuvama informatiivse ja üheselt mõistetava veateate, kui kasutaja ei ole täitnud kohustuslikku välja
MFN-K3	Kohustuslikud andmesisestusväljad peavad olema selgelt märgistatud
MFN-K4	Enne andmete kustutamist peab süsteem kasutajalt küsima kinnitust
MFN-K5	Kasutajaliidese kõik osad peavad olema kättesaadavad mitmekeelsena
MFN-K6	Süsteem peab toimima enimkasutatud veebibrauserites (Google Chrome, Mozilla Firefox, Safari, Microsoft Edge)
MFN-K7	Süsteemi peab olema võimalik kasutada nii arvutist, mobiiltelefonist kui ka tahvelarvutitest
Töökindlus (ingl <i>Reliability</i>)	
MFN-T1	Süsteem peab olema kasutatav 99,8% ajast

MFN-T2	Süsteemi lubatav andmekadu 1 min
MFN-T3	Süsteemi töö taastamiseks peale intsidenti, ei tohi kuluda rohkem kui 30 minutit
Jõudlus (ingl <i>Performance</i>)	
MFN-J1	Süsteem peab võimaldama 1500 üheaegselt sisselogitud kasutajat
MFN-J2	Süsteemi reaktsiooniaeg päringutele ei tohi ületada 3 sekundit
MFN-J3	Süsteem peab võimaldama 500 üheaegset päringut sekundis
Ülalpidamine ja toetatavus (ingl <i>Supportability</i>)	
MFN-Y1	Süsteemil peab olema taasteplaan, milles on ära kirjeldatud varunduse, arhiveerimise ja andmekaitse nõuded
MFN-Y2	Enne süsteemi muudatuste elluviimist peavad kõik muudatused olema testitud
MFN-Y3	Süsteemis ilmnenud vead tuleb logida

Kindlasti pole antud loetelu täielik ja võib analüüsi või arenduse käigus täieneda, vastavalt sellele, millist uut informatsiooni on täiendavalt teatavaks tulnud. Eraldi põhjalikumat analüüsi vajavad veel turvanõuded.

4.15 Prototüüp ja prototüübi testimine

Kasutades jällegi timmitud mõtlemise filosoofiat, siis vähem, on palju rohkem. Kasutajaliidese kavandamisel tuleks järgida põhimõtet, et see oleks kasutajale piisavalt arusaadav, samas sisaldama kõiki vajalikke nõudeid, mis süsteemile on kehtestatud. Nagu legendaarne Hollandi jalgpallur Johan Cruyff on öelnud „Jalgpall on lihtne. Aga pole midagi keerulisemat, kui mängida lihtsat jalgpalli“ [34].

Parimad kasutajaliidesed on lihtsad ja intuiiivsed, kus kasutaja leiab kõik oma ülesande täitmiseks vajaliku minimaalse pingutuse ja lühikese ajaga. Esialgse prototüübi loomise

käigus ei looda ilusat, esteetilise väljanägemisega lahendust, vaid keskendutakse tulemu-
sele, mida on võimalik hakata kiirelt testima.

Alljärgnevalt mõned näited UI/UX prototüüpimisest pädevuse taotleja kasutajavaadetest.

The screenshot displays a user interface for accreditation management. At the top left, there is a user profile for 'Dr. Tamm Higeel'. Below this, the section 'Trainings, where I'm involved' is visible, with a 'New event' button and a link to 'Application'. A yellow message box states: 'The application must be submitted either before June 15th or November 15th. There is two accreditation period.' Below the training list, another yellow message box says: 'Confirmation column is edited from accreditation commission when they check the records'. The training list table is as follows:

Training name (asc desc)	Type (asc desc)	Date (asc desc)	Duration	Organizer	Attachment/Proof of participation	Points	Confirmed (asc desc)	User comment	Accreditation commission comment/question	change
Meditsiini arengukonverents	Ärpäev	12.03.2013	8h	Celsius AS	jpg; png; pdf	1	<input type="checkbox"/>	Some text	Some text	edit
Tsüklihäired	Dr Erlang	25.05.2014	4h	Domina Healthcare	jpg; png; pdf	10	<input checked="" type="checkbox"/>	-	Some text	edit

Below the table, it indicates 'I have already 11 points'. A note at the bottom reads: 'NB! Text to be read before sending APPLICATION. Certification fee. Resertifitseerimine on tasuta. Resertifitseerimistasu on Eesti Perearstide Seltsi Liikmetele 20 EUR Eesti Perearstide Seltsi mitte kuuluvatele arstidele 70 EUR. Tasu tuleb resertifitseerimisele eelnevalt kanda Eesti Perearstide Seltsi arveldusarvele 10102001436008 märksõnaga „resertifitseerimine“.'


Joonis 15. Esimese prototüübi lahendus (autori koostatud)

Üks kõige olulisemaid kavandatava süsteemi vaadetest on kasutaja täienduspunktide kogumine (joonis 14). Esmalt kasutati prototüüpimisel kasutatud inglise keelt, et potentsiaalsete koodi kirjutajate ring saaks olla laiem kaasates projekti programmeerijaid erinevatest riikidest. Selgus aga, et kasutajate peal testimine on sellisel juhul raskendatud, kuna eriti vanemaealised tervishoiutöötajad ei oska piisaval tasemel inglise keelt, samuti tekitasid ingliskeelsed terminid segadust. Ka selgus, et vaadetele lisatud kommentaarid häirisid kasutajat, tõmbasid tähelepanu põhitegevuselt eemale. Kommentaarid võiksid olla pigem peidetud.

Prototüübi testimist viidi läbi selliselt, et koos testitavaga vaadeldi erinevaid süsteemi vaateid samas füüsilises ruumis ja küsiti tema arvamust. Näiteks öeldi, et käesolevas vaates on võimalik koguda oma täienduspunkte. „Kui te mõtlete selle peale, mida te siin näete, siis kirjeldage palun oma sõnadega, kas teil on võimalik täienduspunkte lisada/muuta/kustutada ja kuidas te seda teeksite“ või „Kas oma täienduspunktide ülevaate saamiseks on antud vaade piisav?“

Kõik kasutaja mõtted dokumenteeriti, koos testitava vanuse, rolli, vaate nimetuse, vaate kohta käivate põhiküsimuste ja kuupäevaga. Samuti kogu testimine salvestati audiovisuaalselt kaameraga, selleks küsiti eelnevalt kasutaja nõusolekut. Salvestamine andis

võimaluse keskenduda paremini testija tähelepanekutele ja temalt lisaküsimuste küsimisele, mis omakorda löi meeldiva, rahuliku ja sujuva atmosfääri.







Resertifitseerimine

01.11.2011 - 31.10.2016 : Perioodi pikendamine

[<-- Mine tagasi avalehele](#)




Peida menüü

-  Avaldus
-  Täienduskoolitused 30 punkti
-  Tegevusaruanne salvestatud
-  Teated 3 lugemata




Täienduskoolitused

Punkte kokku: 30
Lisa uus sündmus

2015

Kuupäev	Sündmuse nimi	Sündmuse tüüp	Kestvus (h)	Punktid	Sündmuse kirjeldus	Manus	Komisjoni märkus
01.12.2015	EPS aasta-konverents	Osaieimine erialasel kooitusel või konverentsil	3	3	Kava		OK
01.11.2015	EPS aasta-konverents	Osaieimine erialasel kooitusel või konverentsil	3	3	Kava		Vajab täiendamist
01.10.2015	EPS aasta-konverents	Osaieimine erialasel kooitusel või konverentsil	3	3	Kava		OK

2014

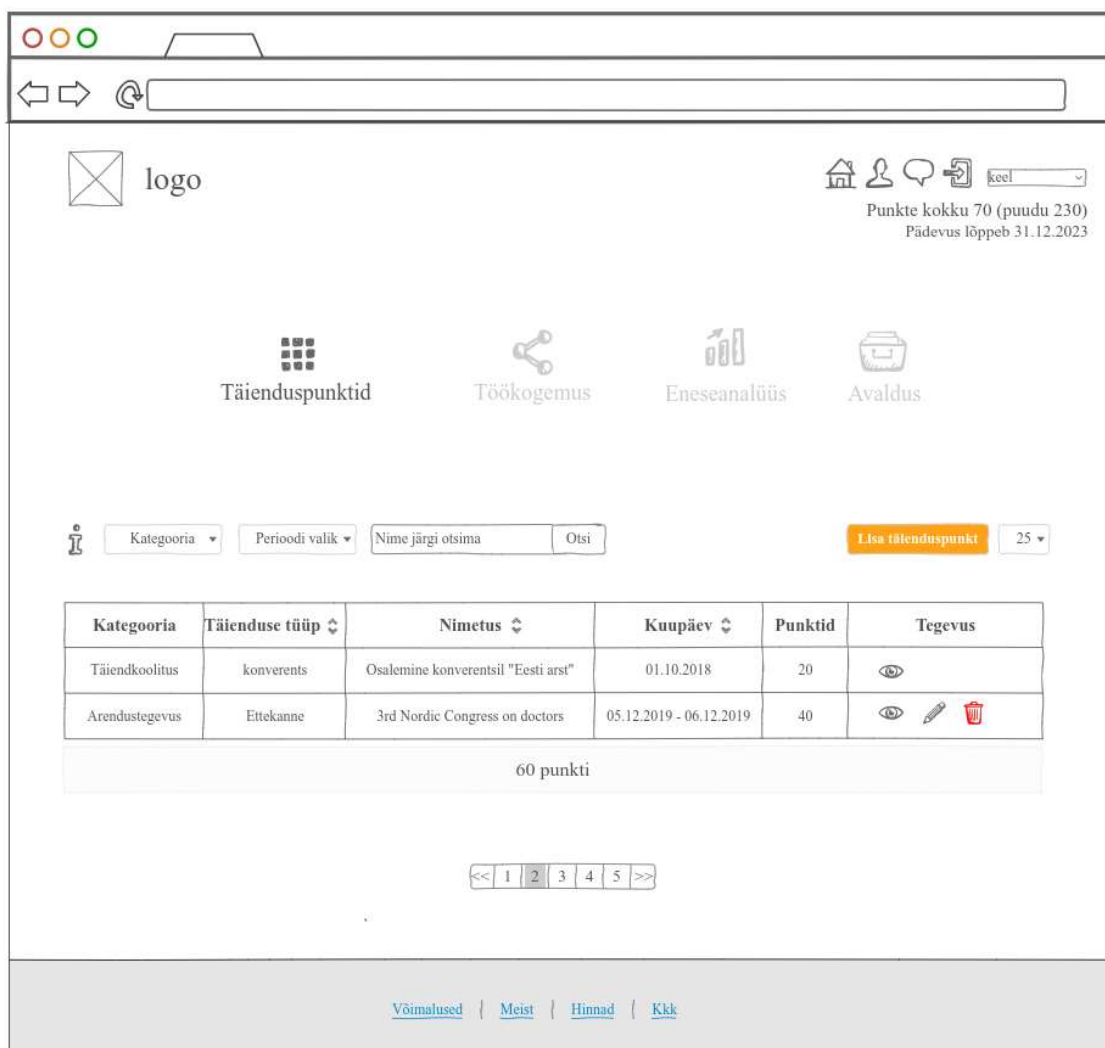
Kuupäev	Sündmuse nimi	Sündmuse tüüp	Kestvus (h)	Punktid	Sündmuse kirjeldus	Manus	Komisjoni märkus
01.12.2014	EPS aasta-konverents	Osaieimine erialasel kooitusel või konverentsil	3	3	Kava		OK
01.11.2014	EPS aasta-konverents	Osaieimine erialasel kooitusel või konverentsil	3	3	Kava		
01.10.2014	EPS aasta-konverents	Osaieimine erialasel kooitusel või konverentsil	3	3	Kava		

Lisa uus sündmus

Joonis 16. Teise prototüübi lahendus (meeskonnaliikme koostatud)

Iga saadud tagasisidet peab analüüsima. Kaaluma vajalikkust, tasuvust, rakendamise keerukust ja paigutust. Kasutajatel on alati palju ideid ja soove. Joonisel 15 on näha, et prototüüpi on oluliselt täiendatud. Lisandunud on aastate kaupa grupeerimine ja palju uusi nuppe ning infoteateid. Osa asju on eemaldatud. Värvide kasutamine küll muudab prototüübi efeksemaks, kuid tegelikult antud faasis, kus alles otsitakse kasutaja jaoks olulist funktsionaalsust, võib üldpilt luua moonutatud arusaama kasutajamugavusest, kus kõik paistab juba läbimõeldud. Tegelikuses muutub kuva hoobilt „koledamaks“, kui

näiteks lisatakse kirjele rohkem kui 3 manust või komisjoni märkuse tulbas olevate ikoonide „OK“ ja „Vajab täiendamist“ tegelikku tähendust mõista soovitakse.



Joonis 17. Kolmanda ja hetkel viimase prototüübi lahendus (autori koostatud)

Käesoleva töö kirjutamise ajal viimane versioon pädevuse taotleja täienduspunktide koostamise vaatest on esitatud joonisel 16. Mitte ainult prototüübi vaateid ennast ei ole vahepeal muudetud, vaid on leitud ka uus keskkond prototüübi koostamiseks. Erinevad keskkonnad loovad prototüübi koostamiseks erinevaid võimalusi. Näiteks *Axure*'ga on väga hea kõrge detailsusega prototüüpe luua, kuid ta ei sobi hästi esialgse lihtsa madala detailsusega prototüübi koostamiseks. Samuti, nagu kasutajale loob ilusama väljanägemise värvide, disainitud nuppude ja ikoonide kasutamine, siis esialgse madala detailsusega prototüübi koostamisel hakkab selliste asjade peale mõtlemine segama ja funktsionaalsuselt tähelepanu kõrvale juhtima. Kõrge detailsusega prototüüp tuleb kindlasti luua hiljem, kui

kasutaja liikumise, andmete sisestamise ja kuvamise loogika on paigas. Hetkel on loodud üle 30 erineva vaate loodava tarkvarasüsteemi funktsionaalsuste ja kasutajamugavuse testimiseks.

5 Järeldused ja võimalikud edasiarendused

Antud peatükis võetakse kokku analüüsi käigus tehtud peamised järeldused. Antakse ülevaade magistritöö tulemi edasise kasutamise võimalustest ning sellega seonduvatest autori ettepanekutest.

Tarkvaralahenduse puhul on kõige olulisem luua kliendile veenev väärtus. Kui kasutatavuse ja jõudluse probleemidega on võimalik veel ellu jääda, siis ilma kliendile pakutava põhiväärtuseta pole enam midagi. Peamine aeg tuleb kulutada selle põhiväärtuse väljaselgitamisele. Siinkohal on olulised põhjalikud teadmised kliendist ja kasutajatest. Mis on nende probleemid, kitsaskohad, soovid, kuidas nad mõtlevad, kuidas nad töötavad ja kavatsevad toote eest maksta. Peab kujunema veendumus, et väljapakutav lahendus töötab. Selleks tuleb erinevaid ideid testida ja teha seda võimalikult odavalt. Ehk siis tuleb harjutada end mõtteviisiga, kus **pidev testimine ja kasutajate tagasiside kogumine** on tööprotsesside loomulik osa.

Kui esialgse info kogumise, analüüsi ja dokumentatsiooni koostamisega on võimalik ühel inimesel veel hakkama saada, siis kasutajaliidese disaini väljamõtlemise, koodi kirjutamise, kliendisuhtluse ja müügitöö tegemiseks, serveri ülalhoidmiseks on kindlasti oskusi ja inimesi meeskonda juurde vaja. Inimesed pole üldjuhul valmis oma aega niisama millegi peale kulutama ja selleks et nende panustamist tasustada ehk on vaja leida võimalusi raha teenimiseks. Seega tuleb järgmise sammuna läbi mõelda võimalused, kuidas arendatav tarkvarasüsteem raha teenima panna. Käesolevaga pole autor sellele veel tähelepanu pööranud. Siiamaani on keskendunud kasutaja probleemide ja vajaduse väljaselgitamisele ning otsitud seda, mida kasutajad ikkagi õigupoolest vajavad. See võib tähendada, et prototüüp, diagrammid, dokumentatsioon ja kood tuleb ringi teha, kui tekib vajadus lisada müügi seisukohalt olulist funktsionaalsust. Mis tõestab veelkord, et antud **projektile peab lähenema võimalikult agiilselt, paindlikult, õppima vigadest ja julgema muuta suunda.**

Muidugi on vaja tagada, et pakutud lahendus oleks töökindel. See loob klientidele järjepidavat usaldusväärust ja lahendab kasutaja probleemi. Kliendid on õnnelikud, nad kutsuvad oma kolleege uut tarkvarasüsteemi kasutama ja on valmis vajadusel tegema vajalikke rahalisi kulutusi. See on olukord, millest iga alustav ettevõtja unistab. On ütlemata selge, et unistuste või eesmärkide üksi ei piisa visiooni realiseerumiseks. On

vaja pidevalt teada, kus me oleme ja kas me liigume õiges suunas. Siin tulevad mängu **mõõdikud ehk KPI-d** (ingl *Key Performance Indicator*). Nende rakendamiseta on ettevõttel raske edule loota. Ühe alustava ettevõtte jaoks võiks olla vähemalt 2-3 KPI-d ühe eesmärgi kohta. Antud juhul võiks näiteks mõõta aktiivsete kasutajate hulka, palju kulub raha uue kasutaja saamiseks, palju üks kasutaja tulu toodab ning kui suur on süsteemi vigade hulk. Vajalik arv KPI-sid sõltub sellest, kui palju on ettevõttel peamisi ärieesmärke.

Tarkvarasüsteemi **füüsilisest- ja tarkvaralisest arhitektuuri** valikutest sõltub, kui hästi on süsteem tulevikus skaleeritav, kuidas ta peab vastu koormuse kõikumistele, kui lihtne on sinna teha muudatusi või kui haavatav ta on küberohtudele. Tuleb läbi mõelda, milliseid kodeerimisstandardeid, tööriistu või platvormi kasutada. Turul populaarseima või uusima tehnoloogia valimine ei tähenda alati, et see toob parima tulemuse.

Enamusel seltsidel puudub siinamaani kaebuste ja pretensioonide lahendamise erialaseltsi-ülene süsteem. See on teema, mida hetkel kavandatavas lahenduses üldse ei kajastata ja ootab seega **täiendavaid lisaarendusi**. Vaidlusküsimuste lahendamiseks peaks pädevuse hindamise taotlejal olema võimalus pöörduda pädevusnõukogusse. Apellatsioonide käsitlemise protseduur peaks olema loodud võimalikult kiiresti nii erialaühenduste pädevuskomisjonide kui ka Terviseameti pädevusnõukogu tasemel [3]. See on ainult üks näide ootel olevatest lisaarendustest. Lisaarendused ja pisivigade parandused on tahtmatult iga tarkvarasüsteemi normaalse elutsükli osa ja seega tuleb juba varakult planeerida need tegevused ettevõtte igapäevasesse töövoogu. Samamoodi, nagu ka kasutajate koolitamine, tugivõrgustiku planeerimine või süsteemi kohta käiva dokumentatsiooni ajakohasena hoidmine.

6 Kokkuvõte

Pädevad ja motiveeritud tervishoiutöötajad tagavad kvaliteetse ja kättesaadava arstiabi. Kuid nende pädevuse hindamine, mille läbiviimine on jäetud kutse- ja erialaseltside õlule, toimub ebahühtlasel tasemel ning suhteliselt ebaefektiivselt, kasutades enamjaolt dokumentide esitamist, läbitöötamist, süstematiseerimist ja arhiveerimist tavalisel paberil. Arvestades tänapäeva kaasaegseid infotehnoloogilisi võimalusi on võimalik seda olukorda parandada.

Käesoleva magistritööga astuti samm lähemale uue tarkvarasüsteemi väljatöötamiseks, millega aidata parandada ja lihtsustada kutse- ja erialaseltside ning tervishoiuteenuse osutajate pädevuse hindamise läbiviimise korraldamist tervishoiutöötajate seas.

Järgides käesoleva magistritöö raames sissejuhatavas osas püstitatud eesmärgid:

- kirjeldati probleem;
- viidi läbi turu-uuring konkurentsi ja sarnaste rakenduste kohta;
- intervjueriti potentsiaalseid kasutajaid;
- valideeriti ideed;
- dokumenteeriti loodava tarkvarasüsteemi nõuded;
- loodi andme- ning arhitektuurimudelid;
- töötati välja prototüüp ja testiti seda.

Eesmärkide saavutamist alustati tänapäevaste erinevate tarkvaraanalüüsi metoodikate võrdlemisega, et valida nende hulgast välja antud töö jaoks sobivaim. Seejärel, kasutades disainmõtlemise, nutika idufirma ja timmitud mõtlemise tehnikaid loodi äriprotsessi diagramm, koguti ja dokumenteeriti tarkvarasüsteemi nõuded ning loodi kasutajate peal testimiseks madala detailsusega prototüüp. Kokkuvõtte kirjutamise ajal oli prototüübi testimine pooleli, kuna testimine ja prototüübi täiustamine on järjepidev inkrementaalne tegevus, mida jätkatakse kuni koodi kirjutamiseni. Suure tõenäosusega veel hiljemgi, parenduste, ideede ja uute arenduste läbimängimiseks.

Magistritööle püstitatud eesmärgid said täidetud.

Kasutatud kirjandus

- [1] „Tervishoiuamet uudised,“ Tervishoiuamet, [Võrgumaterjal]. Available: https://www.tervishoiuamet.ee/index_page_161_action_article_article_id_127.html. [Kasutatud 17 12 2020].
- [2] J. Starkopf, „Arstide pädevuse hindamine,“ *Eesti Arst*, p. 256–257, 2014.
- [3] R. Salupere ja Ü. Kaljumäe, „Olukorrast tervishoiutöötajate pädevuse,“ *Eesti Arst*, 2005.
- [4] Sotsiaalminister, „Tervishoiuteenuste kvaliteedi tagamise nõuded,“ *RTL*, nr 158, 2376, 2004.
- [5] „Erialaseltsid - Eesti Arstide Liit,“ Eesti Arstide Liit, [Võrgumaterjal]. Available: <https://arstideliit.ee/erialaseltsid>. [Kasutatud 17 12 2020].
- [6] „Otsing - Terviseameti registrid,“ Terviseamet, [Võrgumaterjal]. Available: <https://mveeb.sm.ee/Tervishoiutootajad/>. [Kasutatud 17 12 2020].
- [7] I. Sommerville, „Software Engineering 9th,“ Pearson Education, 2010.
- [8] I. Sommerville, „Software Engineering 10th Edition,“ Pearson Education Limited, 2016.
- [9] S. Tilley ja H. Rosenblatt, „Systems Analysis and Design 11th edition,“ Cengage Learning, 2017.
- [10] J. S. Valacich ja J. F. George, „Modern Systems Analysis and Design 8th Edition,“ Pearson Education, 2017.
- [11] A. Dennis, B. H. Wixom ja D. Tegarden, „System Analysis & Design. An Object-Oriented Approach with UML 5th edition,“ Wiley, 2015.
- [12] A. Stellman ja J. Greene, „Learning agile. Understand scrum, xp, lean and kanban,“ O'Reilly, 2015.
- [13] „Why Agile is important for Software Development,“ digitaltemplatemarket, [Võrgumaterjal]. Available: <https://digitaltemplatemarket.com/agile-important-software-development/>. [Kasutatud 22 02 2021].
- [14] S. B. N. O. Marcus Blosch, „Enterprise Architects Combine Design Thinking, Lean Startup and Agile to Drive Digital Innovation,“ *Gartner*, 2019.
- [15] R. F. Dam ja T. Y. Siang, „5 stages in the Design Thinking Process,“ Interaction Design Foundation, [Võrgumaterjal]. Available: interaction-design.org/literature/article/5-stages-in-the-design-thinking-process. [Kasutatud 25 02 2021].
- [16] H. Plattner, „An Introduction to Design Thinking,“ Institute of Design at Stanford.
- [17] M. Lewrick, P. Link ja L. Leifer, *The Design Thinking Toolbox*, Wiley, 2020.
- [18] C. Larman ja B. Vodde, *Lean Primer*, Craig Larman & Bas Vodde, 2009.
- [19] J. Earley, *The Lean Book of Lean. A Concise Guide to Learn Management for Life and Business*, Wiley, 2016.
- [20] J. P. Womack ja D. T. Jones, *Lean Thinking. Banish waste and create wealth in your corporation*, Free Press, 2003.

- [21] R. Lynn, „Definition of Lean Methodology,“ Planview, [Võrgumaterjal]. Available: planview.com/resources/articles/lkdc-definition-lean-methodology. [Kasutatud 28 02 2021].
- [22] D. Leffingwell, Agile Software Requirements. Lean Requirements Practices for Teams, Programs, and the Enterprise, Pearson Education, 2011.
- [23] „what is lean?,“ lean.org, [Võrgumaterjal]. Available: lean.org/whatslean. [Kasutatud 02 03 2021].
- [24] F. Malerba ja L.Orsenigo, Techological Regimes and Sectoral Patterns of Innovative Activities - Industrial and corporate change, Oxford University Press, 1997.
- [25] „Market Research,“ Insights Association, [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.insightsassociation.org/issues-policies/glossary/market-research>. [Kasutatud 19 03 2021].
- [26] I. I. o. B. Analysis, BABOK - a guide to the business analysis v3, International Institute of Business Analysis, 2015.
- [27] R. Kumar, Research Methodology: a step-by-step guide for beginners 3rd edition, SAGE Publications Ltd, 2011.
- [28] J. Kalbach, *Mapping Experiences - a complete guide to creating value through journeys, blueprints & diagrams*, O'Reilly Media, 2016, p. 252.
- [29] Strategyzer AG, „Value Proposition Canvas,“ Strategyzer AG, [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.strategyzer.com/canvas/value-proposition-canvas>. [Kasutatud 31 03 2021].
- [30] J. Jorgovan, „How to test and validate your value proposition fast,“ [Võrgumaterjal]. Available: jake-jorgovan.com/blog/how-to-test-and-validate-your-value-proposition-fast. [Kasutatud 18 03 2021].
- [31] „Brainstroming - Creativity Techniques from MindTools.com,“ MindTools, [Võrgumaterjal]. Available: mindtools.com/brainstm.html. [Kasutatud 19 03 2021].
- [32] J. Patton, User Story Mapping, O'Reilly Media, 2014.
- [33] K. McElroy, Prototyping for Designers, O'Reilly Media, 2017.
- [34] E. Yayici, Business Analysis Methodology Book, BA-Works, 2015.
- [35] M. Skowron, „Lean Canvas vs Business Model Canvas: Which Should You Choose?,“ Insights, [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.uigstudio.com/insights/lean-canvas-vs-business-model-canvas-which-should-you-choose>. [Kasutatud 23 04 2021].
- [36] „Jatkuva ammatillinen kehityminen,“ Lääkariliitto, [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.laakariliitto.fi/laakarinetiikka/koulutus-ja-tutkimus/jatkuva-ammattillinen-kehittyminen/>. [Kasutatud 03 02 2021].
- [37] „taitoni.fi,“ DUODECIM, [Võrgumaterjal]. Available: <https://duodecim.fi/toutteet-ja-palvelut/koulutus/taitoni>. [Kasutatud 03 02 2021].
- [38] M. kabinets, „Ārstniecības personu sertifikācijas kārtība,“ Likumi, [Võrgumaterjal]. Available: <https://likumi.lv/ta/id/253782-arstniecibas-personu-sertifikacijas-kartiba>. [Kasutatud 06 02 2021].
- [39] TEISĒS AKTŪ REGISTRAS, [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.e-tar.lt/portal/lt/legalAct/TAR.10E8E285740C/dMeWmncCWd>. [Kasutatud 10 02 2021].

- [40] „KOMENTARAS DĖL MEDICINOS PRAKTIKOS LICENCIJAVIMO DOKUMENTŲ PATEIKIMO TVARKOS,“ VALSTYBINĖ AKREDITAVIMO SVEIKATOS PRIEŽIŪROS VEIKLAI TARNYBA, [Võrgumaterjal]. Available: <https://vaspvt.gov.lt/node/608>. [Kasutatud 10 02 2021].
- [41] „METAS: Medicinos elektroninė tobulinimo administravimo sistema,“ [Võrgumaterjal]. Available: <https://metas.vlk.lt/>. [Kasutatud 10 02 2021].
- [42] „DOKUMENTŲ PATEIKIMO TVARKA,“ [Võrgumaterjal]. Available: <https://vaspvt.gov.lt/node/967>. [Kasutatud 10 02 2021].
- [43] „ELEKTRONINĖS PASLAUGOS SVEIKATOS PRIEŽIŪROS SPECIALISTAMS IR ĮSTAIGOMS,“ [Võrgumaterjal]. Available: <https://vaspvt.gov.lt/node/899>. [Kasutatud 10 02 2021].
- [44] „Understanding Medical Regulation in the United States,“ Federation of state medical boards, [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.fsmb.org/siteassets/education/pdf/best-module-2-script-understanding-medical-licensure-transcript.pdf>. [Kasutatud 1 2021].
- [45] „Value Proposition Canvas - Download the Official template,“ Strategyzer AG, [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.strategyzer.com/canvas/value-proposition-canvas>. [Kasutatud 16 05 2021].
- [46] „How to Diagram Your Business Process,“ Laserfiche, [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.laserfiche.com/solutionexchange/how-to-diagram-your-business-process>. [Kasutatud 03 04 2021].
- [47] M. Cagan, „INSPIRED. How to create tech products costumers love 2nd edition,“ Wiley, 2018.

Lisa 1 – Lihtlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja lõputöö üldsusele kättesaadavaks tegemiseks¹

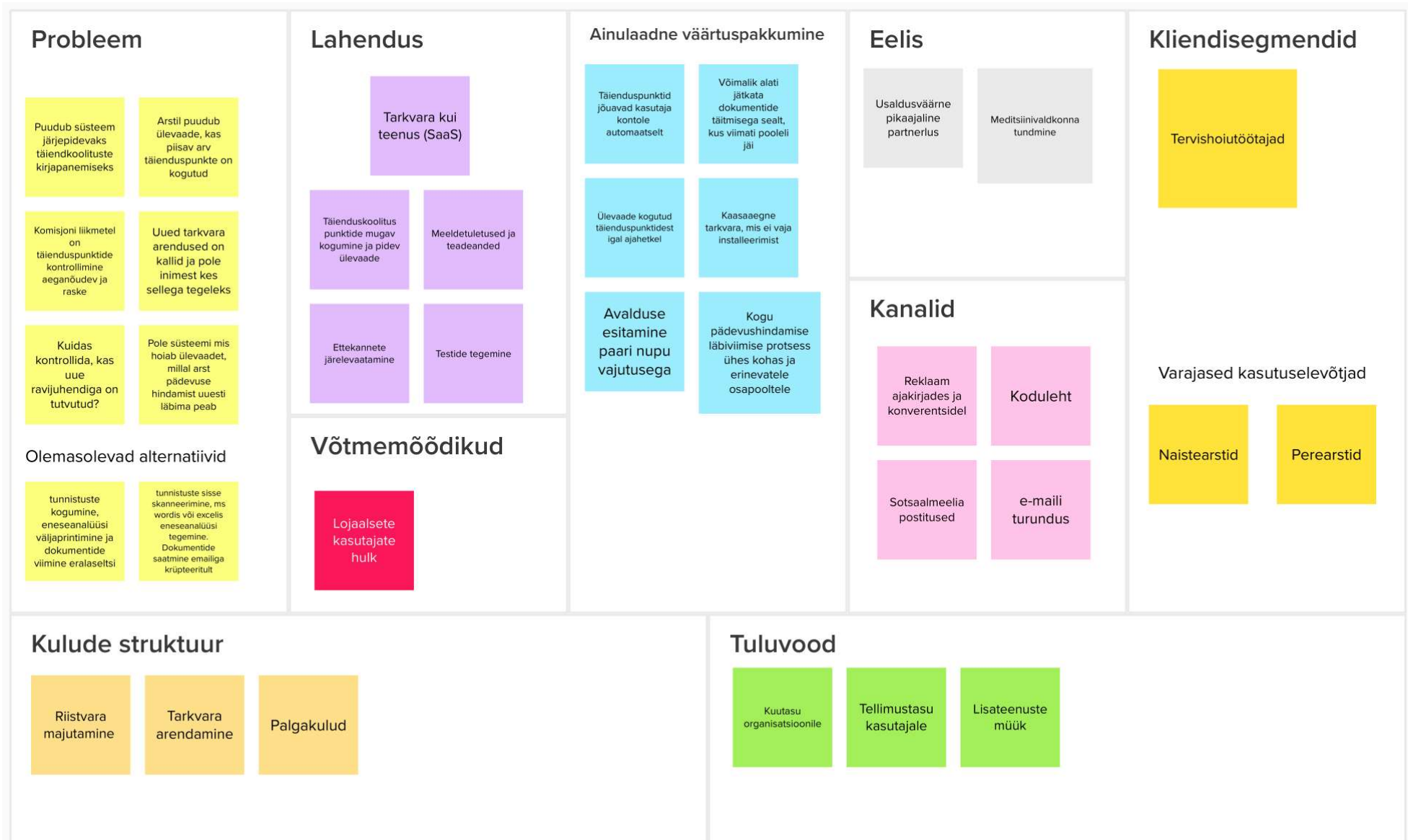
Mina, Ardo Annist

1. Annan Tallinna Tehnikaülikoolile tasuta loa (lihtlitsentsi) enda loodud teose „Tervishoiutöötajate pädevuse hindamise läbiviimise tarkvarasüsteemi analüüs ja kavandamine“, mille juhendaja on Nadežda Furs
 - 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.

01.05.2021

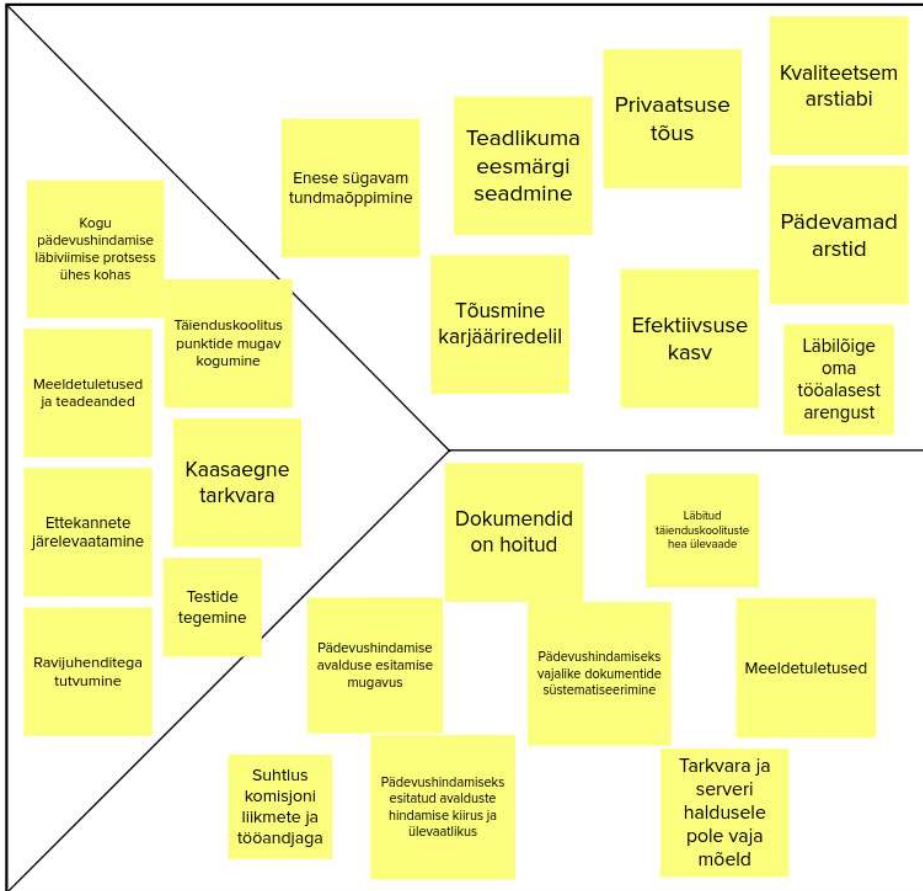
¹ Lihtlitsents ei kehti juurdepääsupiirangu kehtivuse ajal vastavalt üliõpilase taotlusele lõputööle juurdepääsupiirangu kehtestamiseks, mis on allkirjastatud teaduskonna dekaani poolt, välja arvatud ülikooli õigus lõputööd reprodutseerida üksnes säilitamise eesmärgil. Kui lõputöö on loonud kaks või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

Lisa 2 – Timmitud ärimudeli lõuend

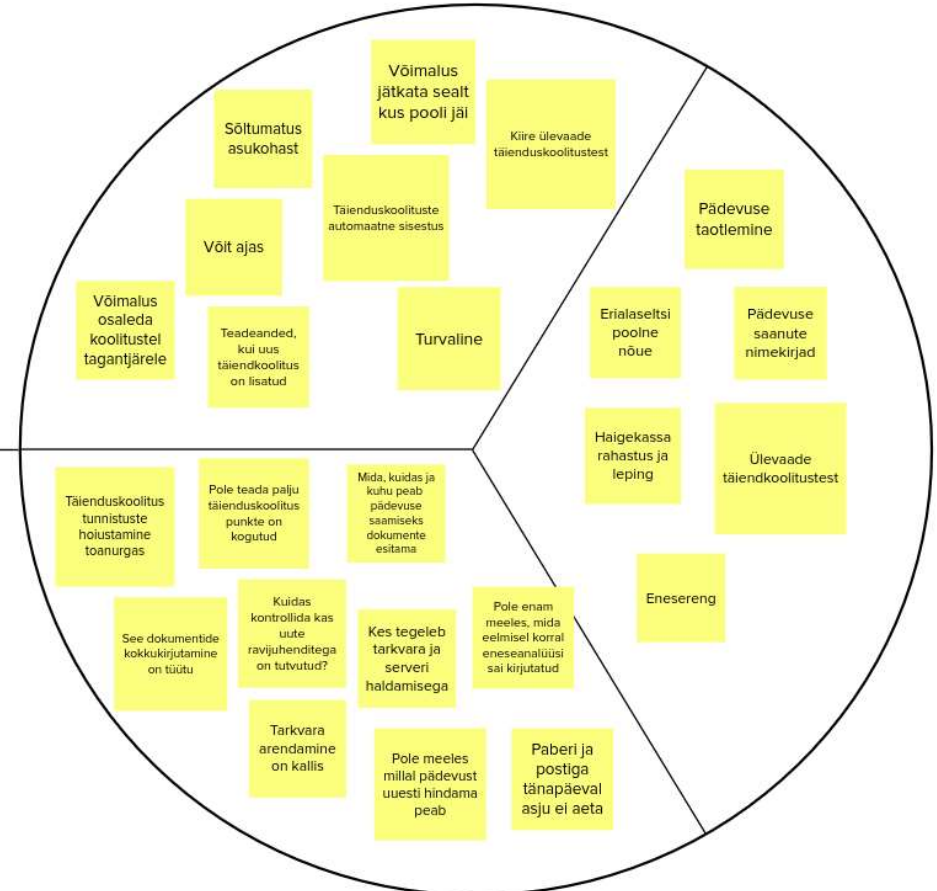


Lisa 3 – Väärtuspakkumise lõuend

Toote või teenuse vaade



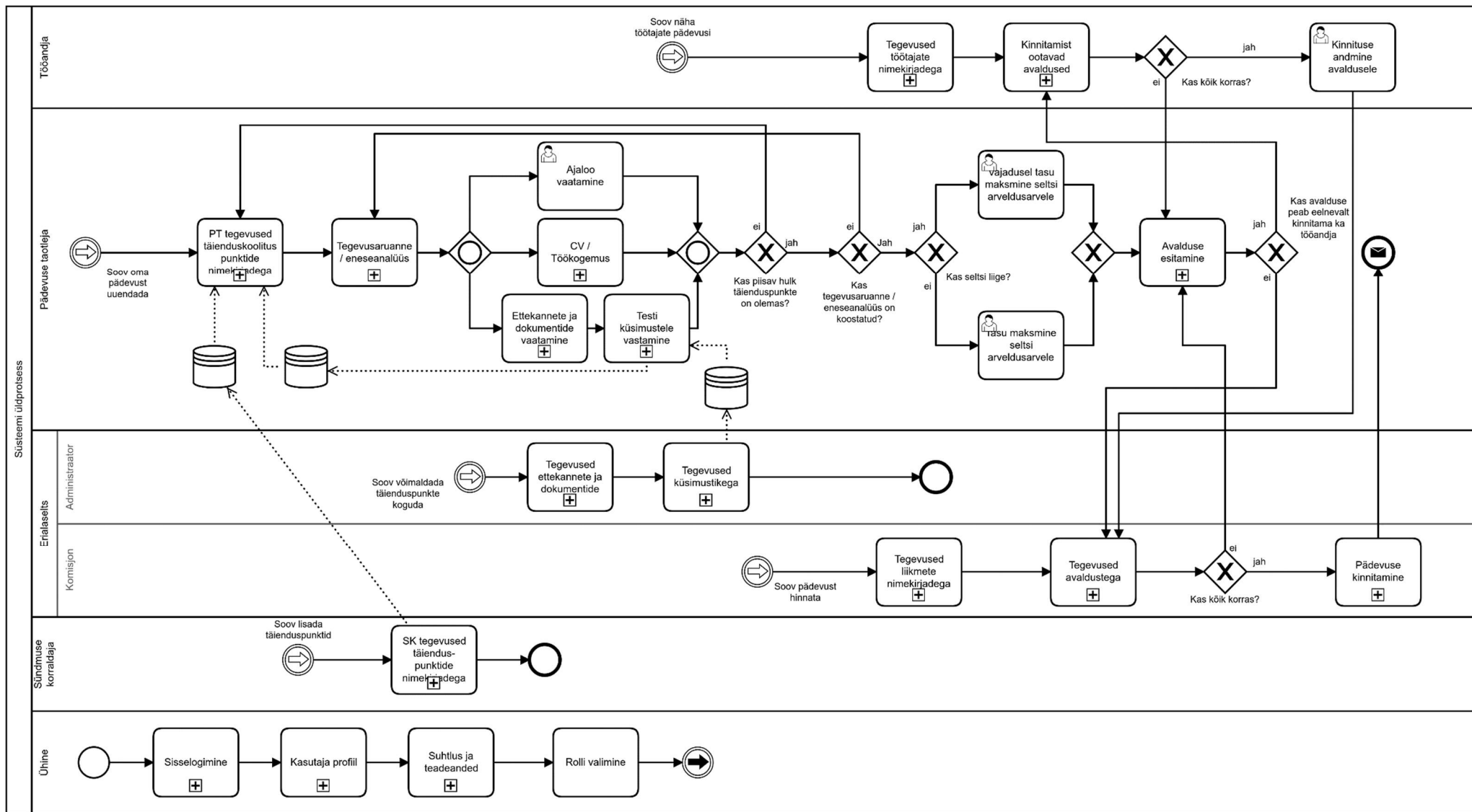
Kliendi vaade



Lisa 4 – Klienditeekonna kaardistamine

	Vajaduse teke	Õige koha leidmine	Sisselogimine	Rolli valimine (pädevuse taotleja)	Täienduspunkte kogumine	Tegevusaruande / tööaruande koostamine	Ehulugu / töökoht / CV / erijuht	Avalduse esitamise tasu	Avalduse esitamine	Tunnistus / varasemate dokumentidega tutvumine
Persoon Dr Kuusemets										
Kliendi kogemus										
Kokkupuutepunkt	- Tarkvara teavitussüsteem	- Facebook - E-mail	- Avaleht	- Siselehe esileht	- Täienduspunkte vaade	- Tegevusaruande vaade	- CV täitmise vaade	- Avalduse esitamine	- Avalduse esitamine	- Ajaloo vaade
Mõteb ja tunneb	- Jälle aeg oma pädevust hinnata - See on üks erialaselt poolne nõua ja seega tuleb ära teha - Samas oma päris huvitav teha oma tööst vahekokkuvõtte	- Kus see õige koht oligi - Erialaselti kodulehel kindlasti on mingi viide - Google otsingu kaudu võiks samuti proovida	- Kus mu see ID kaart ongi....ah abikaasa on ID kaardi lugeja kuhugile ära viinud - Mobil-ID ma pole omale teinud, sest see maksab raha - Peaks proovima seda Smart ID. Aga kuidas selle saab?	- Mis see minu roll siis ongi, ikka tavaline pädevuse taotleja? - Huvitav mis siis juhtub, kui ma vajutan „Komisjoni liikme“ rolli peale.. - mmmm...aga mida need sündmuse korraldajad siin teha saavad..?	- Ohoo...mulle on juba siia ilmunud mitmed koolitused, kus ma käinud olen - Rootsis käidud konvernetsi ma pean ise sisestama - Mul on juba 239 punkti, ainult 60 on veel puudu - Kirjutasin ju ajakirjale „Eesti naine“ ühe loo, selle saan samuti ära märkida	- Appi, siin peab niipalju kirjutama ja andmeid otsima - See on küll tüütu - Huvitav kas siin toimub automaatne salvestamine või peab seda ise tegema - Tahaks manuseid lisada, mul on excelis juba tabelid tehtud - Kus ma seda üldse tean, mis ma iga peatüki alla kirjutama pean?	- Vaatame, mis mul siin kirjas on. Kui midagi on puudu siis saan selle lisada	- Ma loen, et liikmetele on tasuta - Appi...aga ma olen unustanud oma liikmemaksu tasuda - Mittelikmetele on tasu päris soolane - Muudkui aga maksa, iga asja eest	- Miinimum täienduspunktid on mul koos - Eneseanalüüs on täidetud - Töökohad ja cv on täidetud - Tasu ma maksta ei pea - Tundub et kõik on korras ja võin avalduse ära esitada	- Komisjon kinnitas mu pädevuse ära. Super - Kas ma kusagil saan oma tunnistuse alla laadida? - Raamin ära ja panen oma kabinetti seinale - See on küll hea, et ma näen kõiki oma varasemalt esitatud dokumente
Emotsioon	neutraalne	õnnetu	õnnetu	rõõmus	elevil	õnnetu	rõõmus	neutraalne	elevil	rõõmus
Soovitused	- Pöörata tähelepanu sellele, kuidas teavitust e-mail on disainitud	- Meeldejääv domeeni nimi - Meeldejääv bränd - Otsingu kaudu leitav nn „landing page“	- Õpetused e-ID vahendite kasutuselevõtuks ja kasutamiseks - Kasutajanime ja parooliga logimise võimalus	- Vaikimisi rolli määramine profiili all - E-maili lingi kaudu tulles on roll URL-i aadressil määratud	- Meeldetuletus, kui pole ammu ühtegi täienduspunkti sisestatud - Tunnustuse (märkide) jagamine kasutajale süsteemi poolt	- Automaatne salvestus - Tekstide näidised	- Võimalus CV pdf kujul allalaadimiseks	- Pangalink	- Süsteem kontrollib kas kõik dokumendid on täidetud ja vajadusel ütleb, kui ei ole	- Kas vanemad dokumendid peaksid olema kohe pdf-ina kättesaadavad? - või on vanemad dokumendid andmebaasis ja neid saab vajadusel eksportida

Lisa 5 – Pädevushindamise läbiviimise üldine protsessi diagramm



Lisa 6 – Kasutajalugude kaardistamine

Minimaalne elujõuline toode - MVP

Sisselogimine	Kasutaja profiil		CV / Töökogemus	PT tegevused täiendus-punktide riidekirjadega	Tegevissaarname / eneseaustus	Tegevused ettekannete ja dokumentide	Ettekannete ja dokumentide vaatamine	Tegevused küsimustikega	Testi küsimustele vastamine	Avalduse esitamine	Tegevused lootajate nimekirjadega	Kinnitamist ootavad avaldused	Tegevused avaldustega	Pädevuse kinnitamine						
US100: Registreerimine	US110: Autentimine	US200: Üldprofiil	US210: Ajaloo vaatamine	US220: Tunnistus	US230: Erijuhud	US240: Tegevused töökogemusega	US300: PH täienduspunktide lisamine	US310: Nimekiri	US400: Lisamine / muutmine	US500: Lisamine	US510: Nimekiri	US520: Küsimustikud	US530: Testi tegemine	US600: Avalduse esitamine komisjonile	US610: Nimekiri	US620: Toiminguid kinnitust ootavate avaldustega	US630: Nimekiri	US640: Tegevusaaruanne	US650: Komisjoni liikme tegevused	US660: Pädevuse kinnitamine
US101: Registreerimise link	US114: Registreeritud kasutaja autentimine	US206: Üldandmed lisamine, muutmine		US221: Allalaadimine		US247: CV sektsioonid	US301: Väijad ja kategooria	US313: Väikimisi kuvatakse viimased 5 aastat	US401: Sektsioonid	US501: Turvagrupp	US511: Otsing	US521: Küsimustiku lisamine, muutmine, kustutamine	US531: Kuvamine	US601: Avalduse tekst	US611: Vaatamine	US621: Dokumentidega tutvumine	US631: Täienduspunktide kinnitamine	US641: Sektsiooni punktid	US651: Avalduse kommentaari ootavad	US661: Punktide kontroll
US102: Registreerimise vorm	US115: Registreeritud kasutaja töölaud	US207: Tööandja valimine		US222: Tunnistuse kujundus		US248: Lisamine, muutmine, kustutamine	US302: Manus	US314: Kõik täienduspunktid	US402: WYSIWYG HTML tekstiväljal	US502: Uue video dokumendi lisamine	US512: Kategooriad ja filtrid	US522: Küsimuste lisamine, muutmine, kustutamine	US532: Õigesti vastamine	US602: Punktide kokkuvõte		US622: Keeldumine	US632: Punktide aias, väidetud, ettekannetest, tegevusaarandest		US652: Lisaküsimus taotlejale	US662: Liikmelisus
US103: Kinnitus e-mail		US208: Erialaseltis valimine						US315: Punktide, ettekannetest, tegevusaarandest	US404: Manuse lisamine	US503: Kategooria		US523: Parameetrid	US533: Punktide lisamine täienduspunktidele	US603: Tasu maksmist lõpetav dokument		US623: Kinnituse andmine avaldusele		US653: Avalduse tagasiside	US663: Tasu maksmise kohta kvitung	
			US209: Keele valimine	US211: varasemad dokumendid	US233: Haigus	US249: Export pdf		US316: Muutmine ja kustutamine		US504: Muutmine, kustutamine, ringitõstmise			US534: Väiesti vastamine	US604: Kinnitus		US624: Punktide muutmine				
					US234: Lapsehooldus			US317: Filtrid	US405: Eelmine täidetud töö, põhjaks	US505: Pispilt			US535: Info ja veateated	US605: Pangalink	US612: Filtrid	US625: Digiallkiri	US633: Filtrid	US642: Kommentaarid sektsioonidele		US664: Kinnitamise õigused
					US235: Residentuuri lõpetamine				US403: Automaatne salvestus					US606: Kiirkorras pädevuse hindamine		US626: Kommentaar				US665: Kommentaar
					US236: Muu								US607: Digiallkiri							

Avalduse esitamine	Tegevused töötajate nimekirjadega	Kinnitamist ootavad avaldused	Tegevused avaldustega			Pädevuse kinnitamine	Tegevused liikmete nimekirjadega		SK tegevused täiendus-punktide nimekirjadega			Suhtlus ja teadeanded		Seaded			
US600: Avalduse esitamine komisjonile	US610: Nimekiri	US620: Toimingud kinnitust ootavate avaldustega	US630: Nimekiri	US640: Tegevus-aruanne	US650: Komisjoni liikme tegevused	US660: Pädevuse kinnitamine	US670: Nimekiri	US680: Erijuhu avaldused	US700: SK täienduspunkti lisamine	US710: SK täienduspunkti muutmine	US720: SK täienduspunkti eksport	US800: Meeldetuletus	US810: Lisainformatsioon	US820: Teadeanded	US900: Erialaseltis seaded	US930: Sisetrendidesid	US950: Töötandja seaded
US601: Avalduse tekst	US611: Vaatamine	US621: Dokumentidega tutvumine	US631: Täienduspunkti kinnitamine	US641: Sektsiooni punktid	US651: Avalduse kommentaarimine omavahel	US661: Punktide kontroll	US671: Sertifitseeritud		US701: Väljad ja kategooria			US801: Järgmine pädevus	US811: Komisjoni liikmel on küsimus	US821: Uus autom. lisatud täienduspunkt	US901: Täienduspunktide kategooriad, suuski ja filtrid	US931: Kasutajate, töökohtade, erialaseltiside haldus	US951: Töötandja kinnitus vajalik või mitte
US602: Punktide kokkuvõte		US622: Keeldumine	US632: Punktide alle, sõnitsend, etekannetest, tegevusaruandest		US652: Lisaküsimus taotlejale	US662: Liikmelisus	US672: Pädevus puudu		US702: Nimekiri või käsitsi				US812: Pädevuse taotlejal on küsimus	US822: Pädevuse kinnitamine + kommentaar	US902: Tegevusaruande sektsioonid, punktid	US931: Perioodi arvestamine (pädevuse, suuside, aastate) jätkes	US952: Töötajate nimekiri
US603: Tasu maksmist tõendav dokument		US623: Kinnituse andmine avaldusele			US653: Avalduse tagasikukkamine	US663: Tasu maksmise kohta kvitlting							US813: Töötandjal on küsimus	US823: Pädevusest keeldumine	US903: Avalduse tekst	US910: Avalduse tasud (tasuta või tasuga)	US953: Lisab töötaja ja inimene kinnitab
US604: Kinnitus		US624: Punktide muutmine											US814: Töötandjale kinnitamiseks	US824: Lisatud uus test		US911: Lisab seltsi kuuluva inimese	
US605: Pangalink	US612: Filtrid	US625: Digiallkiri	US633: Filtrid	US642: Kommentaarid sektsioonidele		US664: Kinnitamise õigused	US673: Järgmine pädevus	US681: Nimekiri	US703: Filtrid	US711: Muutmine	US721: Excelli eksport			US904: Liikmete, mitteliikmete haldus	US912: Turnistuse kogundused erinevate seitside jaoks		
US606: Kiirkorras pädevuse hindamine		US626: Kommentaar				US665: Kommentaar	US674: Kasutaja profiili ja dokumentide vaatamine	US682: Käsitletud	US704: Manus	US712: Edastamine				US905: Terminoloogia (Tõked)			
US607: Digiallkiri								US683: Perioodi pikendamine	US705: Teadaanne	US713: Kustutamine				US906: Õpetused ja kontaktid			
								US684: Filtrid						US907: Tervituse tekst			

Lisa 7 – Ankeetküsitlus

1 Kvaliteetse tervishoiuteenuse osutamise üheks eelduseks on tervishoiutöötajate pädevus

- 1.1 ei ole nõus
- 1.2 pigem ei ole nõus
- 1.3 ei oska hinnata
- 1.4 pigem olen nõus
- 1.5 olen nõus

Palun põhjendage vastust enda sõnadega (vabatahtlik)

2 Pädevuse hindamine on minu tööalase arengu jaoks oluline

- 2.1 ei ole nõus
- 2.2 pigem ei ole nõus
- 2.3 ei oska hinnata
- 2.4 pigem olen nõus
- 2.5 olen nõus

Palun põhjendage vastust enda sõnadega (vabatahtlik)

3 Pädevuse nõuded ja hindamise kriteeriumid on mulle arusaadavad

- 3.1 ei ole nõus
- 3.2 pigem ei ole nõus
- 3.3 ei oska hinnata
- 3.4 pigem olen nõus
- 3.5 olen nõus

Palun põhjendage vastust enda sõnadega (vabatahtlik)

4 Resertifitseerimise protsess on tehtud minu jaoks võimalikult lihtsaks ja arusaadavaks

- 4.1 ei ole nõus
- 4.2 pigem ei ole nõus

- 4.3 ei oska hinnata
- 4.4 pigem olen nõus
- 4.5 olen nõus

Palun põhjendage vastust enda sõnadega (vabatahtlik)

5 Mis ajendab (ajendaks) mind resertifitseerimist läbima?

- 5.1 traditsioonid
- 5.2 enese analüüs ja areng
- 5.3 erialaseltsi poolne nõue
- 5.4 Haigekassa leping
- 5.5 Riigipoolsed lisarahad ja/või toetused
- 5.6 kvaliteetse arstiabi ülesehitamine
- 5.7 muu

6 Olen oma pädevust peale erialase väljaõppe (residentuur, ordinatuur vms) lõpetamist hinnanud?

- 6.1 Mitte ühelgi korral
- 6.2 vähemalt 1-2 korda
- 6.3 vähemalt 3-4 korda
- 6.4 5 või rohkem korda
- 6.5 ei oska öelda

Palun põhjendage vastust enda sõnadega (vabatahtlik)

7 Kas te olete kasutanud oma pädevuse hindamiseks (resertifitseerimiseks) veebipõhist platvormi?

- 7.1 jah olen kasutanud
- 7.2 ei ole kasutanud
- 7.3 olen kasutanud, kuid ainult osaliselt

Palun põhjendage vastust enda sõnadega (vabatahtlik)

7 punkti vastus 7.2 “ei ole kasutanud” viib küsimustiku lõppu punkt 22 juurde. Edasi vastavad need kes on veebipõhist resertifitseerimist kasutanud

8 Veebipõhise pädevushindamise keskkonna ülesleidmine on lihtne ja loogiline

- 8.1 ei ole nõus
- 8.2 pigem ei ole nõus
- 8.3 ei oska hinnata
- 8.4 pigem olen nõus
- 8.5 olen nõus

Palun põhjendage vastust enda sõnadega (vabatahtlik)

9 Veebipõhise pädevushindamise keskkonda sisselogimiseks kasutatavad isikutuvastamise viisid ja vahendid on piisavad

- 9.1 ei ole nõus
- 9.2 pigem ei ole nõus
- 9.3 ei oska hinnata
- 9.4 pigem olen nõus
- 9.5 olen nõus

Palun põhjendage vastust enda sõnadega (vabatahtlik)

10 Täienduspunktide sisestamine on arusaadav

- 10.1 ei ole nõus
- 10.2 pigem ei ole nõus
- 10.3 ei oska hinnata
- 10.4 pigem olen nõus
- 10.5 olen nõus

Palun põhjendage vastust enda sõnadega (vabatahtlik)

11 Erialase koolituse või konverentsi läbimise eest saadavad täienduspunktid jõuavad minuni automaatselt

- 11.1 ei ole nõus
- 11.2 pigem ei ole nõus
- 11.3 ei oska hinnata
- 11.4 pigem olen nõus
- 11.5 olen nõus

Palun põhjendage vastust enda sõnadega (vabatahtlik)

12 Ülevaade olemasolevatest täienduspunktidest minu kontol on arusaadav

- 12.1 ei ole nõus
- 12.2 pigem ei ole nõus
- 12.3 ei oska hinnata
- 12.4 pigem olen nõus
- 12.5 olen nõus

Palun põhjendage vastust enda sõnadega (vabatahtlik)

13 Tegevusaruande ja eesmärkide analüüsi sisestamine on arusaadav ja põhjendatud

- 13.1 ei ole nõus
- 13.2 pigem ei ole nõus
- 13.3 ei oska hinnata
- 13.4 pigem olen nõus
- 13.5 olen nõus

Palun põhjendage vastust enda sõnadega (vabatahtlik)

14 Ettekannete järele vaatamine täienduspunktide saamiseks, vastates seejärel kontrollküsimustele on arusaadav

- 14.1 ei ole nõus
- 14.2 pigem ei ole nõus
- 14.3 ei oska hinnata
- 14.4 pigem olen nõus
- 14.5 olen nõus

Palun põhjendage vastust enda sõnadega (vabatahtlik)

15 Avalduse esitamine pädevuse hindamiseks komisjonile on arusaadav

- 15.1 ei ole nõus
- 15.2 pigem ei ole nõus
- 15.3 ei oska hinnata

15.4 pigem olen nõus

15.5 olen nõus

Palun põhjendage vastust enda sõnadega (vabatahtlik)

16 Töökogemuse (CV) lisamine avaldusele on lihtne ja arusaadav

16.1 ei ole nõus

16.2 pigem ei ole nõus

16.3 ei oska hinnata

16.4 pigem olen nõus

16.5 olen nõus

Palun põhjendage vastust enda sõnadega (vabatahtlik)

17 Oma eelnevate aastate resertifitseerimise materjalidega tutvumine on minu jaoks oluline

17.1 ei ole nõus

17.2 pigem ei ole nõus

17.3 ei oska hinnata

17.4 pigem olen nõus

17.5 olen nõus

Palun põhjendage vastust enda sõnadega (vabatahtlik)

18 Pädevust tõendava tunnistuse allalaadimise võimalus on minu jaoks oluline

18.1 ei ole nõus

18.2 pigem ei ole nõus

18.3 ei oska hinnata

18.4 pigem olen nõus

18.5 olen nõus

Palun põhjendage vastust enda sõnadega (vabatahtlik)

19 Resertifitseerimise läbimine veebipõhiselt on vähendanud selle tegevuse jaoks kuluvat aega

19.1 ei ole nõus

19.2 pigem ei ole nõus

19.3 ei oska hinnata

19.4 pigem olen nõus

19.5 olen nõus

Palun põhjendage vastust enda sõnadega (vabatahtlik)

20 Infovahetus ja tagasiside resertifitseerimiskomisjoni ning minu vahel on oluline ja vajalik

20.1 ei ole nõus

20.2 pigem ei ole nõus

20.3 ei oska hinnata

20.4 pigem olen nõus

20.5 olen nõus

Palun põhjendage vastust enda sõnadega (vabatahtlik)

21 Uute teavituste saamine (meeldetuletus resertifitseerimiseks, uue täienduspunkti või ettekande lisamine jms) ja nende suunamise võimalikkus isiklikule e-mailile on oluline

21.1 ei ole nõus

21.2 pigem ei ole nõus

21.3 ei oska hinnata

21.4 pigem olen nõus

21.5 olen nõus

Palun põhjendage vastust enda sõnadega (vabatahtlik)

22 Millisesse vanusegruppi ma kuulun?

22.1 alla 30 aastane

22.2 31-40 aastane

22.3 41-50 aastane

22.4 52-60 aastane

22.5 61-70 aastane

22.6 71 aastane või vanem

23 Kas üldse või kuidas annaks pädevuse hindamist (resertifitseerimist) paremini korraldada? (vabatahtlik)

23.1 vabateksti väli

24 Muud mõtted, ideed, arvamused, probleemid mida polnud võimalik siamaani avaldada (vabatahtlik)

24.1 vabateksti väli

Olen valmis vajadusel osalema intervjuudel ja uue tarkvara prototüübi testimisel

(Jah/Ei)

Kui jah, siis küsitakse kontaktandmeid

Minu nimi:

e-mail:

Telefon: