

TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL

Infotehnoloogia teaduskond

Britta Sillaots 185576IABB

**VEEBIREGISTRATUURI MEDIREG  
ARSTIPOOLSE VAATE UX/UI ANALÜÜS**

Bakalaureusetöö

Juhendaja: Toomas Klementi

Doktorant

Kaasjuhendaja: Gunnar Piho

Doktorikraad

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: Britta Sillaots

18.05.2021

## **Annotatsioon**

Käesoleva bakalaureusetöö eesmärgiks oli identifitseerida veebiregistratuuri MEDIREG arstipoolses vaates paar suuremat probleemi, pakkuda neile välja lahendused ning teha lahendustele prototüübid.

Töös analüüsiti veebiregistratuuri kahe vaate kasutajaliidest. Autor pani kirja kasutajaliidese disaini parimad praktikad, millest lähtudes pakkus välja uued lahendused ning tegi prototüübid. Nimekirjana on välja toodud funktsionaalsed ja mittefunktsionaalsed nõuded uue kasutajaliidese prototüübile. Töö põhiosas on kuvatõmmistena lisatud algsed vaated ja nende juurde autori tehtud prototüübid ning arendajate tagasiside pakutud lahendustele. Autor viis läbi optimeeritud kulutustega testimise, et välja tuua murekohad prototüüpide juures.

Lõputöö on kirjutatud eesti keeles ning sisaldab teksti 31 leheküljel, 6 peatükki, 7 joonist.

## **Abstract**

### **UI/UX analysis of MEDIREG web reception doctor's view**

The objective of this thesis is to analyze MEDIREG web reception doctor's view, identify a couple of bigger problems with the views and come up with solutions to them.

First the author introduces web reception and the company behind it, Medisoft. At the time of writing, the author is working full time as a UX/UI designer at the abovementioned company. Previously the author has worked there as a programmer and Help Desk specialist. To identify the main problems, the author consulted with developers and got introduced to help desk logs. Issues that the author chose for prototyping were workload report view and reception view.

The author made four prototypes based on the best practices of user interface design. First prototypes were presented to the developers and the CEO of the company. Based on their feedback, the author made changes to the prototypes. When the solutions to given issues were ready, the author conducted discount usability tests with three testusers. Because testusers didn't want to be recorded or pictured, the author documented tests by writing down users' thoughts and actions. Based on collected data, the author drew conclusions to better the prototypes.

The thesis is in Estonian and contains 31 pages of text, 6 chapters, 7 figures.

## Lühendite ja mõistete sõnastik

|                       |   |
|-----------------------|---|
| AS                    | Aktsiaselts   |
| CITO                  | Kiire vastuvõtuaeg  |
| <i>Font</i>           | Kirjatüüp   |
| <i>Help Desk</i>      | Kasutajatoe talitus   |
| <i>HCI</i>            | <i>Human–Computer Interaction</i> , inimese ja arvuti interaktsioon |
| <i>User Interface</i> | Kasutajaliides  |
| <i>UX</i>             | <i>User Experience</i> , Kasutajakogemus                            |
| <i>UI</i>             | <i>User Interface</i> , Kasutajaliides                              |
| OÜ                    | Osäühing  |

## Sisukord

|  |    |
|--|----|
| Jooniste loetelu   | 8  |
| 1 Sissejuhatus   | 9  |
| 1.1 Taust ja probleem.....                               | 10 |
| 1.2 Eesmärgid .....                                      | 10 |
| 1.3 Metoodika .....                                      | 11 |
| 1.4 Töö ülevaade.....                                    | 11 |
| 2 Metoodikad   | 13 |
| 2.1 Varasem kirjandus .....                              | 13 |
| 2.2 Medireg.....   | 13 |
| 3 Disain   | 15 |
| 3.1 Kasutajaliides ja kasutajakogemus .....              | 15 |
| 3.2 Kriteeriumid tehtavatele prototüüpidele .....        | 16 |
| 3.2.1 Töökoormuse aruande vaade                          | 16 |
| 3.2.2 Registratuuri vaade                                | 17 |
| 3.3 Üldtunnustatud tavad kasutajaliidese disainile ..... | 18 |
| 4 Tulemused  | 21 |
| 4.1 Valitud probleemid .....                             | 21 |
| 4.2 Töökoormuse aruande vaade .....                      | 22 |
| 4.2.1 Olemasolev vaade                                   | 22 |
| 4.2.2 Autori tehtud prototüüp                            | 23 |
| 4.3 Registratuuri vaade .....                            | 24 |
| 4.3.1 Olemasolev vaade                                   | 24 |
| 4.3.2 Autori tehtud prototüüp                            | 26 |
| 4.4 Arendajate tagasiside .....                          | 28 |
| 4.4.1 Töökoormuse vaade                                  | 28 |

|   |    |
|---|----|
| 4.4.2 Registratuuri vaade   | 29 |
| 5 Testi tulemused   | 31 |
| 5.1 Optimeeritud kulutustega testimine .....  | 31 |
| 5.2 Testi läbiviimine .....   | 32 |
| 5.2.1 Töökoormuse vaade   | 32 |
| 5.2.2 Registratuuri vaade   | 34 |
| 5.3 Järeldused.....   | 35 |
| 6 Kokkuvõte   | 37 |
| Kasutatud kirjandus   | 38 |
| Lisa 1- Lihtlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja lõputöö üldsusele kättesaadavaks tegemiseks | 40 |

## Jooniste loetelu

|  |    |
|--|----|
| Joonis 1. Töökoormuse aruande vaade.....                 | 22 |
| Joonis 2. Töökoormuse vaate algne prototüüp .....        | 23 |
| Joonis 3. Töökoormuse vaate lõplik prototüüp .....       | 23 |
| Joonis 4. Registratuuri vaade laiendatult.....           | 25 |
| Joonis 5. Registratuuri vaade täisvaates .....           | 25 |
| Joonis 6. Registratuuri vaate algne prototüüp .....      | 26 |
| Joonis 7. Registratuuri vaate parandatud prototüüp ..... | 27 |

# 1 Sissejuhatus

Koroonapandeemia ajal on üha olulisem arstide töö efektiivsuse tõstmine. Vaja on keskenduda arvukatele patsientidele ja säilitada kiiret töötempot, et ükski abivajaja ei jääks unarusse. See tähendab, et arvutisüsteemid, tarkvarad ja infosüsteemid peavad soodustama üldist töökulgu.

Meditšiinirakendused sisaldavad suurel hulgal andmeid patsientide, diagnooside, ravijuhiste ja manuaalide kohta. Oluline on mitte ainult selle teabe loogiline organiseerimine, vaid ka toetada seda mugava kasutajaliidese kujundusega. Meditsiinirakenduse abil saavad arstid ja õed vähendada oma paberimajandust ning mugav kasutajaliides aitab neil seda paremini hallata. Selle tulemusel suureneb töövoo efektiivsus ja jätkusuutlikkus. [7]

Mistahes rakenduse kasutajaliides peab olema väga lihtne. Parim variant on selline, mis ei nõua üldse õppimist. Kui ühekordse õppimise järel veel probleeme tekib, siis on kasutajaliides liiga keeruline. [1] Meditsiinivaldkonnas on aeg kriitilise tähtsusega ja on oluline, et ebamugav kasutajaliides ei takistaks arsti tööd ega võtaks aega patsiendiga tegelemise arvelt.

Hea kasutajaliides võib parandada kasutaja tootlikust 25 kuni 40 protsenti. Igas arvuti süsteemis on kõige olulisemal kohal kasutajaliides. Miks? Sest see on enamikele kasutajatele kogu süsteem. Kasutajaliidese disaini põhimõte on lihtne: teha arvutiga töötamine lihtsaks, produktiivseks ja nauditavaks. [2]

Käesolev bakalaureusetöö on kirjutatud teemal „Veebiregistratuuri MEDIREG arstipoolse vaate UX/UI analüüs”. Autor valis teemaks veebiregistratuuri analüüsimise, sest ettevõttes, kus autor töö kirjutamise ajal töötab, on kõige rohkem liitujaid veebiregistratuuri süsteemiga.

## 1.1 Taust ja probleem

Autor töötas käesoleva töö kirjutamise ajal Medisoft AS–is *Help Desk* positsioonil 1 kuu ja hetkel kasutajaliidese ja kasutajakogemuse disaineri positsioonil. Eelnevalt on autor töötanud programmeerija ametikohal aasta 2020 suvel.

Autor valis teemaks MEDIREG veebiregistratuuri kasutajaliidese analüüsi ja lahenduste prototüüpimise, sest koroonapandeemia ajal on rohkelt meditsiinasutusi liitumas MEDIREG veebiregistratuuri infosüsteemiga ning liides oleks vaja kasutajasõbralikumaks teha. Lõputöö jaoks teemavalikul konsulteeris autor Medisoftis arendajate ja klienditoega, et valida toode, kus autori tööst oleks kõige rohkem kasu. Valitud 2 probleemi on hetkel aktuaalseimad, sest nende teemadega on seotud kõige rohkem kasutajatoesse tehtud kõnedest.

Arendajad ja kasutajatugi ootavad autori väljapakutud lahendustest kasutajasõbralikumat ning kergemini hoomatavat prototüüpi, mille saaks reaalselt töösse võtta.

AS Medisoft on 1992. aastal asutatud Eesti kapitalil põhinev infotehnoloogia ettevõtte. Medisoft AS põhiliseks tegevusvaldkonnaks on meditsiini–ja sotsiaalkindlustustarkvara arendamine ja kasutajatele tugiteenuse kindlustamine. Oma tegutsemisaja jooksul on arendatud infosüsteeme Sotsiaalkindlustusametile, Eesti Haigekassale, Ravimiametile, Maanteeametile, muuseumidele ja paljudele teistele asutustele. Medisoft AS pakub arendatud valmistarkvarasid haiglatele, perearstidele ja teistele raviasutustele. [13]

## 1.2 Eesmärgid

Lõputöös on püstitatud järgmised eesmärgid:

- Identifitseerida veebiregistratuuri suuremad probleemid;
- Luua vastavatele probleemidele lahendused;
- Dokumenteerida loodud lahendused;
- Verifitseerida loodud lahenduste teostatavus.

### **1.3 Metoodika**

Valitud probleemide identifitseerimisel suheldi veebiregistratuuri klienditoe ning arendusmeeskonnaga. Igapäevaselt tegeles autor MEDIREG veebiregistratuuri arstipoolse vaate kasutajavideote tegemisega ning selle käigus valis välja probleemsemad kohad, mida MEDIREG-i kasutajaliideses parendada.

Lisaks probleemide identifitseerimisele ning lahenduste väljapakkumisele uurib autor ka MEDIREG arendajatepoolset arvamust välja pakutud lahendustele.

Lahenduste verifitseerimise käigus korraldas autor optimaalsete kulutustega testimise. Testimisel osales 3 inimest ja töö protsess dokumenteeriti kirjaliku seletusega testimise käigust.

### **1.4 Töö ülevaade**

Antud bakalaureusetöö koosneb kuuest peatükist.

Teises peatükis kirjeldab autor kasutatud metoodikaid. Peatükis annab autor ülevaate olemasolevatest uurimistööst, mis on seotud meditsiinivaldkonna ja kasutajaliidestega ning annab lühiülevaate MEDIREG veebiregistratuurist.

Kolmandas peatükis kirjutab autor põhjalikumalt kasutajaliidese ja kasutajakogemusest. Autor pani selles peatükis kirja üldtunnustatud tavad kasutajaliidese disainimisel ning nimekirjana on toodud välja autorile esitatud funktsionaalsed ja mittefunktsionaalsed nõuded disainitavale kasutajaliidesele.

Neljandas peatükis on kirjeldatud töö käigus valminud tulemusi. Lahti on seletatud valitud kaks suuremat probleemi. Kuvatõmmistena on tööle lisatud algne vaade ja selle järel autori tehtud algne ja lõplik prototüüp. Iga vaate juures on autor kirjutanud, mis on peamised murekohad vaatel ja kuidas autor on need oma väljapakutud prototüüpidel lahendanud. Eraldi on välja toodud arendajate tagasiside autori tehtud prototüüptidele.

Viiendas peatükis tutvustab autor optimeeritud kulutustega testimist. Peatükis on kirjeldatud testi dokumentatsiooni ja küsimusi, mida autor testkasutajatelt küsis ning järeldused testi tulemusest.

Kuuendas peatükis on autor kokku võtnud töö käigu ja töö tulemuse.

## **2 Metoodikad**

Selles peatükis annab autor ülevaate samast valdkonnast leitavast varasemast kirjandusest ja kaitsstud diplomitöödest. Autor teeb lühitutvustuse MEDIREG veebiregistratuurist.

### **2.1 Varasem kirjandus**

Autor otsis ja kogus kokku mõned tööd, mis on seotud autori tehtava töö teemaga. Kõige rohkem oli seotud autori tööga aastal 2000 kirjutatud uuring „User–Interface Design for Medical Informatics: A Case Study of Kaiser Permanente” autorite A.Marcus, K.Wieser, J.Armitage ja V. Frank poolt.

Tallinna Tehnikaülikooli vilistlaste poolt kirjutatud lõputöödest leidis autor mitu tööd, mis on seotud autori valitud teemaga. Lõputöödest kõige rohkem autori tööga seotud oli aastal 2020 kirjutatud töö „Haiglate infosüsteemi analüüs ja parendamine Kodality OÜ näitel” autorilt Kristina Genite. Peamiseks erinevuseks on, et käesolevas töös analüüsib autor Medisoft AS olemasoleva tarkvara kasutajaliidest ning teeb neile prototüübid.

Perearstitarkvara kasutajaliidese analüüsist, loomisest või disainist ei ole palju materjali, sellepärast võttis autor aluseks kirjanduse, kus kirjutati kasutajaliidese disaini põhitavadeist ning lõputööd, mis olid seotud kasutajaliidese disainiga. Näiteks aastal 2019 kirjutatud lõputöö Sander–Sven Annula „Likviidsuse planeerimise rakenduse migreerimine veebi– andmete sisestamise vaade” ja aastal 2018 kirjutatud magistr töö Pille Poom „TTÜ õpikeskkonna kasutajaliides: analüüs, disain ja kasutajatestid”.

### **2.2 Medireg**

MEDIREG on veebipõhine registratuuri infosüsteem, mis on mõeldud tervishoiuasutustele patsientide registreerimiseks ja patsientidele arsti juurde

vastuvõtuoja broneerimiseks. Toode on arendatud koostöös mitmete tervishoiuasutustega, arvestades nende soove ja vajadusi. [5]

MEDIREG-il on võimekus andmevahetuseks tervishoiuasutuste lokaalsete perearsti programmidega ja haigla infosüsteemiga. Samuti on võimalik liidestus üleriigilise digiregistratuuriga.[5]

MEDIREG koosneb kahest moodulist: arsti/registraatori vaade ja patsiendi vaade.[5]

Käesolevas töös tegeletakse arsti/registraatori poolse vaatega.

Arsti/registraatori vaade võimaldab:

- töögraafiku genereerimist erinevate mallide järgi;
- töögraafiku haldamist;
- määrata erinevaid vastuvõtuaegade tüüpe;
- teha statistikat vastuvõttude kohta;
- kliendi registreerimist ja *registreeringu* tühistamist;
- vaadata kliendi varasemaid vastuvõtte asutuses;
- SMS-i ja e-posti teel teavituste saatmist. [5]

## 3 Disain

Disaini peatükis tutvustab autor *UX/UI* (kasutajakogemus/kasutajaliides) disaini eripärasid, kirjeldab nõudeid, millest autor prototüüpide tegemisel lähtus ning teeb kokkuvõtte üldtunnustatud tavadest kasutajaliidese disainimisel.

### 3.1 Kasutajaliides ja kasutajakogemus

Kasutajaliidese prototüüpide loomiseks kasutati platvormi Figma. Valikuks osutus Figma, sest Medisoftis töötav kasutajaliidese arendaja kasutab sama platvormi.

UX disaini fookuses on kasutaja vajaduste mõistmine ja realiseerimine. Eesmärgiks on tekitada positiivne kogemus, kui kasutaja töötab disainitud graafikute ja ajajoonte visuaalidega. [6]

UI disain on oluline UX komponent. Selle fookuses on intuiitiivsed suhtlused ja ilus väljanägemine. [6]

Kui soovime kasutajale pakkuda üleüldiselt head kasutuskogemust, on vaja mõlemat. Kui disainida rakendus, mis näeb hea välja, kuid töötab halvasti või rakendus, mis töötab hästi, kuid näeb inetu välja, ei ole kasutajad rakendusega kindlasti rahul. [6]

Kasutajaliidese disain on uurimisvaldkonna HCI (*Human–Computer Interaction*) alamvaldkond. HCI koosneb uurimistest, planeerimisest ja disainist, kuidas inimene ja arvuti töötaksid koos nii, et inimese vajadused oleksid kõige efektiivsemalt täidetud. [2]

HCI disainerid peavad arvestama mitmete teguritega: mida inimesed soovivad ja eeldavad, millised on nende füüsilised piirangud ja võimed, kuidas toimivad nende taju- ja infotöötlussüsteemid ning mida inimesed peavad nauditavaks ja atraktiivseks. Disainerid peavad ka arvestama arvuti riist- ja tarkvara tehniliste omadustega ning piirangutega. [2]

Parim kasutajaliides on märkamatu ja mis võimaldab kasutajal teabe esitamiseks ja ülesande täitmiseks kasutatavate mehhanismide asemel keskenduda käsitletavale teabele ja ülesandele. [2]

## **3.2 Kriteeriumid tehtavatele prototüüpidele**

Nimekirjana on välja toodud autorile esitatud nõuded prototüüpide valmimise jaoks.

### **3.2.1 Töökoormuse aruande vaade**

Töökoormuse vaate prototüübile esitati järgmised funktsionaalsed nõuded:

- Kui kasutajal on vastav õigus, kuvatakse Töökoormuse lehel valitava arsti töökoormuse tabel;
- Kasutajal peab olema võimalik näha graafilist tabelit erinevate ajatüüpidega, mida eristavad erivärvilised tulbad;
- Kasutajal peab olema võimalik näha maatrikstabelit numbriliste väärtuste ja ajatüüpidega;
- Kasutajal peab olema võimalik näha arstide ja osakondade loetelu;
- Kasutajal peab olema võimalik valida ajaperiood, millal tahetakse näha töökoormuse aruannet;
- Maatriksabelis peab kasutajal olema võimalik näha kasutatud aegadest: Esmased, Korduv, Tasuline, CITO, Ajata, Telefon ja aegade summat;
- Kasutajal peab olema võimalik vaadata maatrikstabelist kasutatud avalikke, mitteavalikke ja nende aegade summat;
- Kasutajal peab olema võimalik vaadata patsientide arvu ja aegade täituvust protsentides.

Töökoormuse vaate prototüübile esitatud mittefunktsionaalsed nõuded:

- Tausta ja teksti kontrast peab võimaldama kasutajal sisu lugeda raskusteta;
- Kasutatavaks keeleks on eesti keel;
- Telefoni ja Korduv ajatüübi juures peab olema seletus, et ajatüüp on vaikimisi mitteavalik;
- Kasutajaliides on mõeldud kasutamiseks lauaarvutil.

### 3.2.2 Registratuuri vaade

Registratuuri vaatele on järgmised funktsionaalsed nõuded:

- Kui kasutajal on vastav õigus, kuvatakse Registratuuri lehel valitava arsti registratuuris olemasolevad ajad;
- Valides arsti, näeb kasutaja valitud arsti nädalast graafikut ja nendel päevadel broneeritud aegu;
- Menüüst on kasutajal võimalik valida andmete sorteerimise:
  - Arsti esimeste vabade aegade järgi;
  - Osakonna/Eriala esimeste vabade aegade järgi;
  - Näha tasuliste aegade võlglassi osakonnas;
  - Näha patsiendi broneeringuid raviasutuses;
  - Näha tänase kuupäeva broneeringuid;
  - Navigeerida nädalas edasi ja tagasi;
  - Sorteerida broneeringuid tüübi järgi;
  - Valida vaatest nädala vaade või päevade vaade (1-7 päeva lehel);
  - Valida leheskrolli või päevaskrolli vahel (leheskroll–kõik ajad nähtaval, päevaskroll–kõik päevad nähtaval ja päeva kasti sees saab aegu skrollida);
  - Valida, kas näidata lehel tühje päevi või mitte;
  - Valida, kas päevad on ühes reas või mitte;
  - Valida, kas näha aegasid järjest või näidata tühimikke vaheaegadel.
- Päeva kasti võimalik broneerida kohele Ajata või CITO tüüpi broneering patsiendile;
- Kasutajal on võimalik nupule vajutades navigeerida päevavaatele;
- Päeva kasti näha aja juures broneeritud patsiendi nimi; kommentaar; broneeringu maksumus; kas aeg on nähtaval; broneeringu tüüp; vastuvõtu ruum;
- Päeva juures nähtaval, mitu patsienti on sel päeval ja mitu aega.

Registratuuri vaate mittefunktsionaalsed nõuded:

- Tausta ja teksti kontrast peab võimaldama kasutajal sisu lugeda raskusteta;
- Kasutatavaks keeleks on eesti keel;
- Aegade kastid peavad olema piisavalt suured, et arst näeb lugeda;
- Ajata ja CITO nupud peavad olema värvidega eristatud;

### **3.3 Üldtunnustatud tavad kasutajaliidese disainile**

#### **Selge**

Kõik liidese komponendid peaksid olema disainitud nii, et nende tähendus ei oleks mitmemõtteline. Vajalike elementide olulised omadused peaksid olema eristatavad ja hõlpsasti leitavad. Vähemkasutatavad elemente ei tohiks rõhutada ja mida vähem elemente, seda kiiremini leiab kriitilise info üles. [8]

Selgus on kõige olulisem osa kasutajaliidese disainist, kuigi kasutajaliidese kogu eesmärk on võimaldada inimestel suhelda süsteemiga funktsioonide edastamise kaudu. Kui kasutajad ei saa aru, kuidas rakendus töötab või kuhu minna veebisaidil, siis lõppeb see kasutaja ärritumise ja segadusse sattumisega. [9]

#### **Kokkuvõtlik**

Liides peaks hõlmama ainult suhtluse jaoks kõige olulisemaid elemente. Samuti peaks see olema võimalikult takistustevaba [8]

Kasutajaliidese selgus on suurepärane, kuid peab olema ettevaatlik, et kõike mitte liigselt selgitada. Tähendusi ja selgitusi on lihtne lisada, kuid iga kord, kui lisada midagi juurde, suureneb ka kasutajaliidese maht. Liiga palju selgitusi lisades peavad kasutajad kulutama rohkem aega nende läbilugemiseks. Tuleb hoida asjad selged ja lühidad. Kui on võimalik funktsiooni selgitus kirjutada ühe lausega kolme asemel, tuleb seda teha. Võimalusel nimetada ka üksused mitme sõna asemel kahe sõnaga. Kokkuvõtlikkus säästab kasutajate aega. [9]

#### **Tuttav**

Paljud kasutajaliidese disainerid püüavad muuta oma liideseid intuitiivseks. See tähendab, et midagi on võimalik loomulikult ja instinktiivselt mõista. Intuitiivsuse saavutamiseks tuleb asjad teha tuttavaks. [9]

Kui kasutaja on millegagi juba tuttav, teab ta, kuidas see käitub ja mida oodata. Tuleb kindlaks teha, mis on rakenduse kasutajale tuttavad asjad ja integreerida neid oma kasutajaliidesesse. [9]

## **Reageeriv**

Reageeriv tähendab mitut asja. Esiteks tähendab see kiiret. Liides peaks töötama kiiresti. Asjade laadimise ootamine ja aeglase liidese kasutamine on frustreeriv. Kui kasutajaliides laeb kiirelt (isegi kui sisu pole koheselt järele jõudnud), parandab see kasutajakogemust. [9]

Reageeriv tähendab ka seda, et liides annab mingisugust tagasisidet kasutajale. Liides peaks kommunikeerima kasutajaga, et teavitada, mis hetkel toimub. [14] Kuidas muidu teab kasutaja, kas vajutatav nupp töötas või mitte. Selle tagasiside andmiseks peaks nupp kuvama olekut „vajutatud”. Võib isegi lisada nupu teksti asemel oleku „Laen...”. Et näidata kasutajale, et rakendus töötab ja ei ole kinni jooksnud, võib hoopis näidata laadimise ajal pöörlevat ratast või edenemisriba. [9]

## **Järjepidev**

Iga konkreetse kontekstiga kohanemine on mõistlik, kuid on teatud järjepidevuse tase, mida peaks liides terve rakenduse mahus säilitama. [9]

Järjepidevad liidesed võimaldavad kasutajatel välja töötada oma rakenduse kasutusmustrid–nad õpivad, mis on erinevused nuppude, vahelehtede, ikoonide ja teiste elementide vahel ning tunnevad ära ja saavad aru, mida need erinevates kontekstides teevad. Samuti õpitakse, kuidas teatud asjad toimivad ja on võimelised kiiremini õppima, kuidas uued funktsioonid töötavad, põhinedes varasematele kogemustele selle rakendusega. [9]

Visuaalne kontekst aitab kasutajatel toimuvast aru saada, kujundada esmamulje ja kasutada kauem rakendust. Visuaalid on mõjusad, sest need suudavad sõnumit kiiremini edastada kui tekstiline sisu. [10]

## **Atraktiivne**

Kasutajaliides peaks olema atraktiivne. Sellises mõttes, et see muudab kasutajaliidese kasutamise mugavaks. Saab muuta oma liidese lihtsalt mõistetavaks, kergelt kasutatavaks ja tõhusaks ning liides töötab hästi, kuid kui minna sammuke kaugemale ja disainida liides nii, et seda on mugav kasutada ja hea vaadata, muutub üldine kasutajakogemus palju paremaks. Kui liides on atraktiivne ja kerge, siis ei ole kasutajad *sunnitud* seda rakendust kasutama, vaid nad ise *soovivad* seda kasutada. [9]

Disainimisel tuleks kindlasti arvesse võtta, kes kasutavad antud rakendust. Teatud disainid võivad ühes valdkonnas toimida, kuid teises jällegi mitte. Liides tuleb ikkagi disainida lõppkasutaja huve arvesse võttes. [9]

## **Efektive**

Hea kasutajaliides peab võimaldama täita funktsioone kiirelt ja vähese vaevaga. ‘Tõhus’ on väga ebamäärane atribuut – võiks eeldada, et ühendades kõik eelnevad punktid, on liides tõhus. Liidese tõhusaks muutmise jaoks on vaja välja selgitada, mida kasutaja täpselt soovib saavutada. Tuleb tuvastada, kuidas rakendus peaks “töötama”-millised funktsioonid seal peavad olema, milliseid eesmärke sellega saavutada? Efektive liides laseb kasutajal lihtsasti soovitud eesmärke saavutada. [9]

## **Andestav**

Mitte keegi ei ole täiuslik ja kasutajad teevad kindlasti tarkvara või veebisaidi kasutamisel vigu. Nende vigadega hakkama saamine on tarkvara kvaliteedi oluline näitaja. Kasutajat ei tohi karistada–pigem tuleb üles ehitada tarkvara, mis ilmnunud probleemide korral oskab ise toime tulla. [9]

“Andestav” liides võimaldab kasutajaid säästa kulukatest eksimustest. Näiteks, kui keegi kustutab olulise informatsiooni, kas ta saab selle informatsiooni veel kätte või on võimalik toiming tagasi võtta? Mida näeb kasutaja, kui navigeerib olematule või katkisele lehele? Kas neid tervitab arusaamatu veateade või nimekiri teistest lehtedest? [9]

## 4 Tulemused

Antud peatükis kirjeldab autor töö käigus saadud tulemusi. Kuvatõmmistena on välja toodud hetkel kasutusel olevad vaated ja nendele järgnevad autori tehtud prototüübid. Piltide all on välja toodud seletused, miks olemasolev vaade hetkel ei toimi efektiivselt ja kuidas autori väljatöötatud prototüüp oleks parem variant.

### 4.1 Valitud probleemid

Autor valis uurimiseks ning parendamiseks välja kaks suuremat probleemi:

- 1) Aruannete vaade– Aruandeid kasutavad suuremad erakliinikud. Töökoormuse lehekülg võtab kokku valitud arsti kuu töökoormuse. Seal all on arsti määramata, esmased, korduvad, tasulised ja telefonikonsultatsiooni ajad. Need on omakorda grupeeritud avalikeks ja mitteavalikeks aegadeks. Lisaks on välja toodud patsientide arv ning aegade täituvus protsentides. Maatriksi kõrval on ka toodud diagramm aegade täituvusest.
- 2) Registratuuri vaade– Registratuuri vaadet kasutavad kõik MEDIREG'iga ühinenud kliinikud ja perearstid. See on üks olulisematest vaadetest, sest seda kasutatakse igapäevaselt ning sellega peavad hakkama saama nii õed kui ka perearstid ise. Hetkel registratuuri vaadet ei ole parendatud vaid alles on algne versioon sellest ajast, kui MEDIREG turule toodi. Praegusel perioodil on rohkelt ühinenud uus perearstikeskuseid ja kliinikuid ning on vaja vaadet selgemaks ja kasutajasõbralikumaks teha.

## 4.2 Töökoormuse aruande vaade

Joonistena on lisatud töökoormuse aruande algne vaade, algne prototüüp ja lõplik prototüüp. Jooniste all on toodud autori seletused, mis on vaatel probleem ja mida autor on prototüübis muutnud.

### 4.2.1 Olemasolev vaade

| Caroyln Haney | Avalik    |          | Mitteavalik |          | Summa     |          |
|---------------|-----------|----------|-------------|----------|-----------|----------|
|               | Patsiente | Täituvus | Patsiente   | Täituvus | Patsiente | Täituvus |
| Määramata     | 0         |          | 0           |          | 0         |          |
| Esmane        | 8         | 16,3%    | 3           | 100,0%   | 11        | 21,2%    |
| Korduv        |           |          | 3           |          | 3         |          |
| Telefon       |           |          | 1           |          | 1         |          |
| Tasuline      | 4         | 3,2%     | 1           | 100,0%   | 5         | 4,0%     |
| Kokku         | 12        | 6,9%     | 8           | 100,0%   | 20        | 11,0%    |

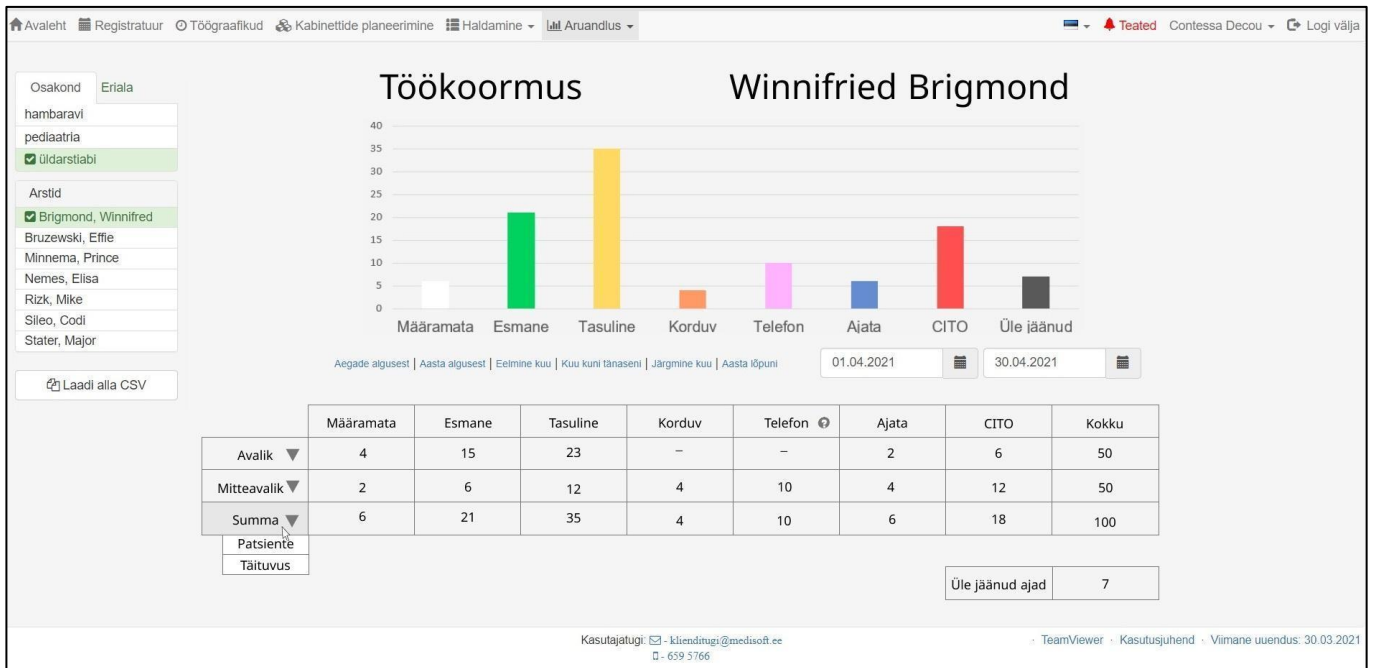
Joonis 1. Töökoormuse aruande vaade

Töökoormuse aruannete vaade (vt. Joonis 1) valis autor lahendatavaks probleemiks sellepärast, et tabel on liiga raskesti arusaadav. Aruanded peaksid olema selgelt arusaadavad ja numbrid kergelt eristatavad. Kuna seda tabelit ei kasutata igapäevaselt, vaid pigem kuu lõpus kokkuvõtteid tehes, siis ei jää numbrite tähendused meelde ja iga kord avades peab uuesti hakkama süvenema, et meelde tuletada, mis number näitab mis väärtust.

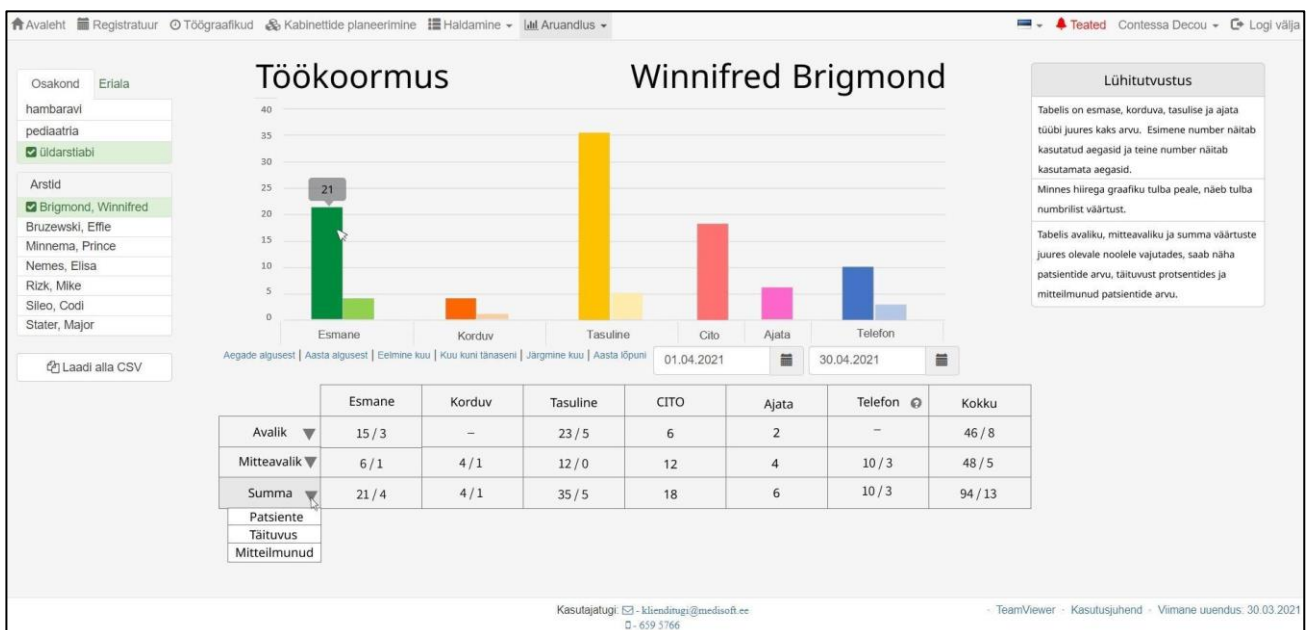
Paremalt olev värviline graafik ei seleta ära, mida seal kajastatakse ning mida värvid tähendavad. Kui on aegu vähem, siis graafik on selle jaoks liiga pisike, et arst saaks üldse midagi graafikult välja lugeda.

Töökoormuse aruannet vaadatakse kindla arsti kohta. Arsti nimi ei ole kuskil suurelt ära toodud ja vahepeal võib meelest minna, kelle tabelit üldse vaadatakse.

## 4.2.2 Autori tehtud prototüüp



Joonis 2. Töökoormuse vaate algne prototüüp



Joonis 3. Töökoormuse vaate lõplik prototüüp

Esimese asjana, muutis autor töökoormuse maatriksit (vt. Joonis 2 ja Joonis 3). Kuna eelmises maatriksis olid kõik andmed kohe välja toodud ja sellest tulenevalt tekkis info üleküllus, peitis autor variandid „Patsiente“, „Täituvus“ ja „Mitteilmunud“ *drop-down* menüüsse, mida saab valida avalike, mitteavalike ja summa väärtuste juures. Ajatüübid „Määramata“ ja „Esmane“ võeti kokku, sest arendajad andsid tagasiside, et need on oma olemuselt samad ja ei ole neid mõtet näidata eraldi.

Autor pani algselt paremal pool asuva graafiku uues vaates suurelt keskele, sest visuaalne informatsioon jõuab kasutajale kiiremini kohale kui tekstiline informatsioon ehk siis maatriks. Kursoriga tabeli tulbale minnes on võimalik näha tulba arvulist väärtust ehk graafik on interaktiivne.

Töökoormuse pealkirja ja vaadeldava arsti nime pani autor lehe üles keskele, et arst ei peaks otsima hakkama, kelle aruannet vaadatakse. Lehe paremale poole tegi autor vaate üldtutvustuse, mis informeerib kasutajat, mis arve näidatakse ja millist informatsiooni on võimalik sellelt lehelt leida.

## **4.3 Registratuuri vaade**

Joonistena on lisatud registratuuri algne vaade, algne prototüüp ja lõplik prototüüp. Jooniste all on toodud autori seletused, mis on vaatel probleem ja mida autor on prototüübis muutnud.

### **4.3.1 Olemasolev vaade**

Yolando Killilea Hambaravi

| Esmaspäev 05.04.2021 | Teisipäev 06.04.2021 | Kolmapäev 07.04.2021 | Neljapäev 08.04.2021 | Reede 09.04.2021 | Laupäev 10.04.2021 | Pühapäev 11.04.2021 |
|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|------------------|--------------------|---------------------|
| 15:40 4.1 E          | 15:40 4.1 E          | 15:40 4.1 E          | 15:40 4.1 E          | 15:40 4.1 E      | 15:40 4.1 E        | 15:40 4.1 E         |
| 15:55 4.1 E          | 15:55 4.1 E          | 15:55 4.1 E          | 15:55 4.1 E          | 15:55 4.1 E      | 15:55 4.1 E        | 15:55 4.1 E         |
| 16:10 4.1 E          | 16:10 4.1 E          | 16:10 4.1 E          | 16:10 4.1 E          | 16:10 4.1 E      | 16:10 4.1 E        | 16:10 4.1 E         |
| 16:25 4.1 E          | 16:25 4.1 E          | 16:25 4.1 E          | 16:25 4.1 E          | 16:25 4.1 E      | 16:25 4.1 E        | 16:25 4.1 E         |
| 16:40 4.1 E          | 16:40 4.1 E          | 16:40 4.1 E          | 16:40 4.1 E          | 16:40 4.1 E      | 16:40 4.1 E        | 16:40 4.1 E         |
| 16:55 4.1 E          | 16:55 4.1 E          | 16:55 4.1 E          | 16:55 4.1 E          | 16:55 4.1 E      | 16:55 4.1 E        | 16:55 4.1 E         |
| 17:10 4.1 E          | 17:10 4.1 E          | 17:10 4.1 E          | 17:10 4.1 E          | 17:10 4.1 E      | 17:10 4.1 E        | 17:10 4.1 E         |

Joonis 4. Registratuuri vaade laiendatult

Carolyn Haney Hambaravi

| Esmaspäev 05.04.2021 | Teisipäev 06.04.2021 | Kolmapäev 07.04.2021 | Neljapäev 08.04.2021 | Reede 09.04.2021  | Laupäev 10.04.2021 |
|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|-------------------|--------------------|
| 09:00 204 25.00 €    | 09:00 204 25.00 €    | 09:00 204 25.00 €    | 09:00 204 25.00 €    | 09:00 204 25.00 € | 09:00 204 E        |
| 09:30 204 25.00 €    | 09:30 204 25.00 €    | 09:30 204 25.00 €    | 09:30 204 25.00 €    | 09:30 204 25.00 € | 09:30 204 E        |
| 10:00 204 25.00 €    | 10:00 204 25.00 €    | 10:00 204 25.00 €    | 10:00 204 25.00 €    | 10:00 204 25.00 € | 10:00 204 E        |
| 10:30 204 25.00 €    | 10:30 204 25.00 €    | 10:30 204 25.00 €    | 10:30 204 25.00 €    | 10:30 204 25.00 € | 10:30 204 E        |
| 11:00 204 25.00 €    | 11:00 204 25.00 €    | 11:00 204 25.00 €    | 11:00 204 25.00 €    | 11:00 204 25.00 € | 11:00 204 E        |
| 11:30 204 25.00 €    | 11:30 204 25.00 €    | 11:30 204 25.00 €    | 11:30 204 25.00 €    | 11:30 204 25.00 € | 11:30 204 E        |
| 12:00 204 25.00 €    | 12:00 204 25.00 €    | 12:00 204 25.00 €    | 12:00 204 25.00 €    | 12:00 204 25.00 € | 12:00 204 E        |
| 12:30 204 25.00 €    | 12:30 204 25.00 €    | 12:30 204 25.00 €    | 12:30 204 25.00 €    | 12:30 204 25.00 € | 12:30 204 E        |
| 13:00 204 25.00 €    | 13:00 204 25.00 €    | 13:00 204 25.00 €    | 13:00 204 25.00 €    | 13:00 204 25.00 € | 13:00 204 E        |
| 13:30 204 25.00 €    | 13:30 204 25.00 €    | 13:30 204 25.00 €    | 13:30 204 25.00 €    | 13:30 204 25.00 € | 13:30 204 E        |
| 14:00 204 25.00 €    | 14:00 204 25.00 €    | 14:00 204 25.00 €    | 14:00 204 25.00 €    | 14:00 204 25.00 € | 14:00 204 E        |
| 14:30 204 25.00 €    | 14:30 204 25.00 €    | 14:30 204 25.00 €    | 14:30 204 25.00 €    | 14:30 204 25.00 € | 14:30 204 E        |
| 15:00 204 25.00 €    | 15:00 204 25.00 €    | 15:00 204 25.00 €    | 15:00 204 25.00 €    | 15:00 204 25.00 € | 15:00 204 E        |
| 15:30 204 25.00 €    | 15:30 204 25.00 €    | 15:30 204 25.00 €    | 15:30 204 25.00 €    | 15:30 204 25.00 € | 15:30 204 E        |
| 16:00 204 25.00 €    | 16:00 204 25.00 €    | 16:00 204 25.00 €    | 16:00 204 25.00 €    | 16:00 204 25.00 € | 16:00 204 E        |
| 16:30 204 25.00 €    | 16:30 204 25.00 €    | 16:30 204 25.00 €    | 16:30 204 25.00 €    | 16:30 204 25.00 € | 16:30 204 E        |

Joonis 5. Registratuuri vaade täisvaates

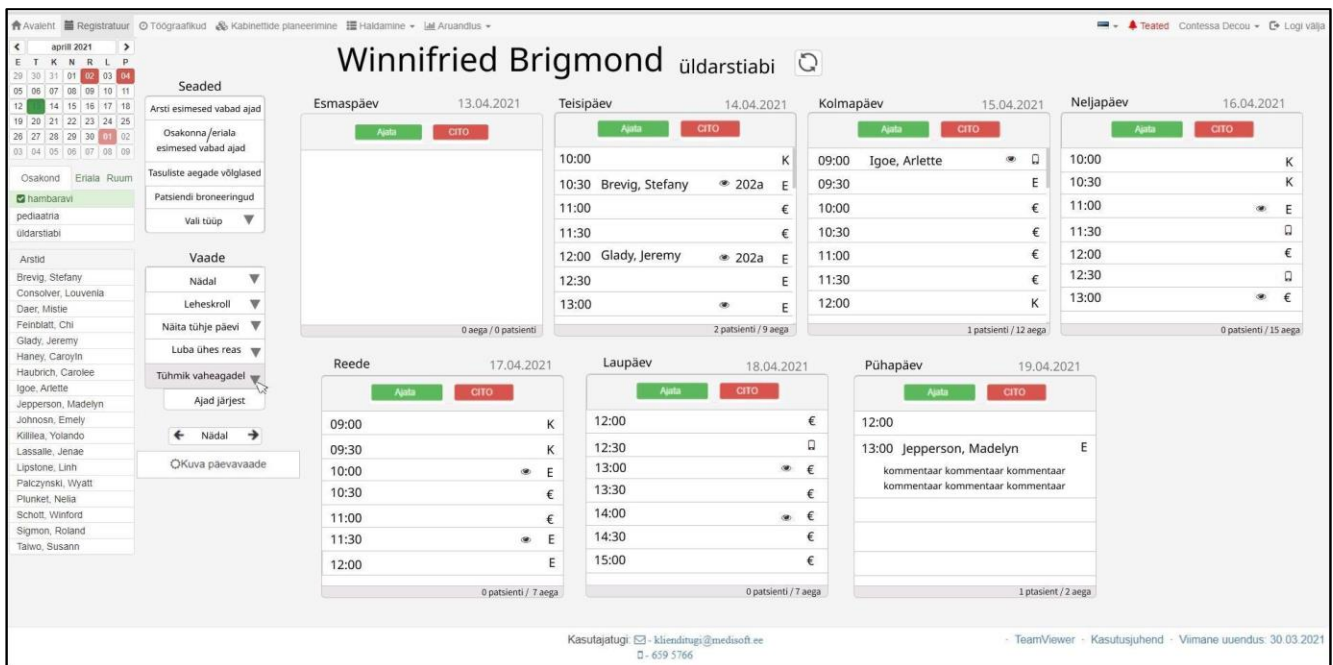
Autor valis teiseks parendatavaks vaateks registratuuri vaate (vt. Joonis 4 ja Joonis 5). Suurimaks probleemiks on see, et arstid ja registratuuris olevad töötajad ei saa nuppude tähendusest päris täpselt aru. Lehe üleval on koondatud kõik nupud aga nende ikoonid ja märgistused ei ütle esimesel vaatamisel kohe ära, mis selle nupu funktsioon on. Loogiline

järjestus puudub nuppudel. Mõned nupud, näiteks A ja O/E, on tähistatud sama sümboliga aga see ei tähenda, et neil oleks sama funktsioon.

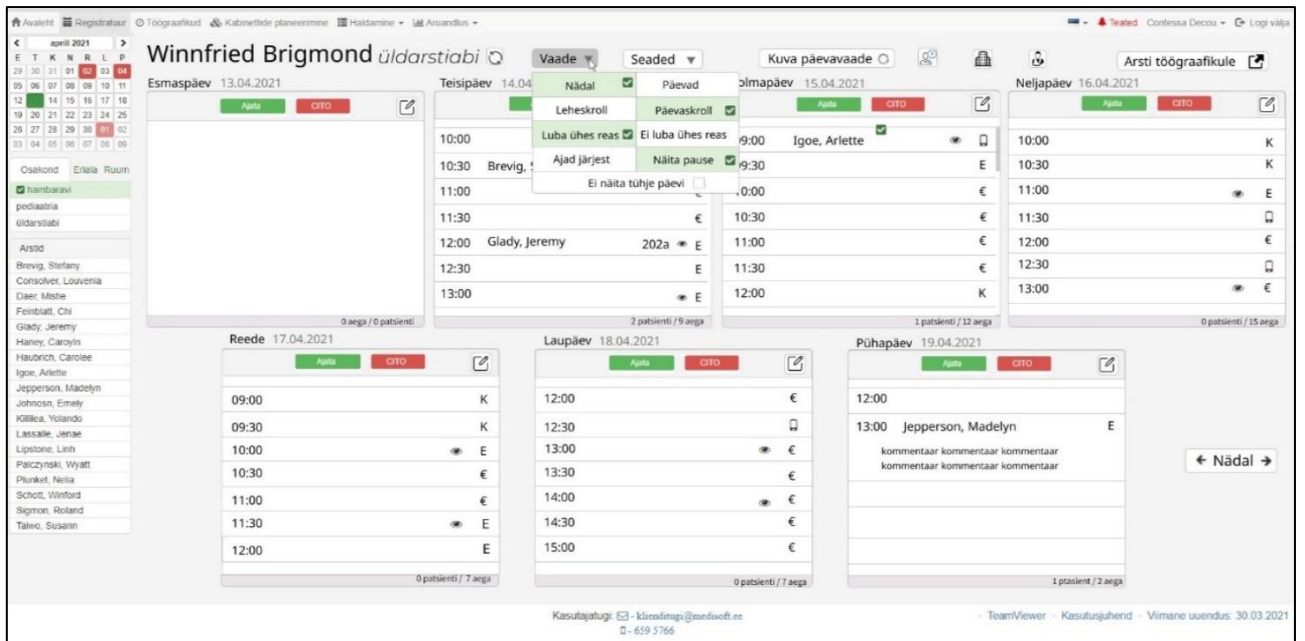
Arsti nimi, kelle registratuuri vaadatakse hetkel, ei ole suurelt ära toodud ja jääb nuppude juures silmale märkamatuks. Arsti nimi on oluline välja tuua, sest see vähendab segadust ja valesti registreeritud patsientide arvu.

Kuna arstid ei saa nuppude funktsioonidest aru, siis nad lihtsalt ei kasuta neid nuppe. On olnud olukordi, kus arst hakkab käsitsi otsima patsiendi varasemaid broneeringuid, kuigi on olemas nupp, mis teeb selle koheselt ära. Nuppe on vaja kuidagi muuta, et oleks arusaadav, mis nende funktsioon on.

### 4.3.2 Autori tehtud prototüüp



Joonis 6. Registratuuri vaate algne prototüüp



Joonis 7. Registratuuri vaate parandatud prototüüp

Autor viis algses prototüübis vasakule lehe poolele „Seaded“ ja „Vaade“ tabelid, et arst saaks kergemalt seadistada oma registratuuri vaadet (vt. Joonis 6). Seadete alla on viidud ka nädala navigeerimise nupp. Lisaks noolele lisas autor sõna „Nädal“ nuppudele juurde, et arst saaks aru, et noolele vajutades liigutakse nädalast edasi või tagasi ning tegemist ei ole päeva navigeerimisega.

Arsti nimi, kelle registratuuri vaadatakse hetkel, tõi autor suuremalt lehe üleval välja. Autor tegi ka suuremaks osakonna kirja, mis tuleb arsti nime järel. Lisati „Värskenda“ nupp arsti nime taha.

Parandatud prototüübis on autor ära võtnud vasakult „Seaded“ ja „Vaade“ menüü, sest see võttis liiga palju ruumi (vt. Joonis 7). Registratuuri kastide juures ei tohi midagi üleliigset olla, sest kastidesse peab ära mahtuma patsiendi nimi, kommentaar, vastuvõtu tüüp, ruumi number ja kas vastuvõtuaeg on avalik või mitte ning vajadusel vastuvõtu hind. Autor tegi „Seaded“ ja „Vaade“ eraldi nuppudeks, millele peale vajutades avaneb menüü võimalike seadistustega. Kuna vaadet ei pea iga päev uuesti seadistama, ei tohi need nupud segada arsti tööd ja ei tohi ära võtta vajalikku ruumi registratuuri arvelt.

Osakonna nimi arsti nime järel on esile toodud teistsuguse kirjastiiliga, sest on võimalus, et arsti perekonnanimi kattub tema osakonnaga.

Autor lisas nupud „Kuva päevavaade“, „Arsti esimesed vabad ajad“, „Osakonna/eriala esimesed vabad ajad“ ja „Patsiendi broneeringud“, sest need on nupud, mida arstid kasutavad kõige rohkem.

Nupp, mida eelmistel prototüüpidel ja algsel vaatel ei olnud, on „Arsti töögraafikule“. Selle nupu lisas autor, sest on plaan teha registratuuri vaatest otse navigeerimine vaadeldava arsti töögraafikule.

#### **4.4 Arendajate tagasiside**

Selles osas on autor dokumenteerinud oma koosolekuid ülemuse ja arendajatega. Välja on toodud kõik parendused, mida autor saaks oma prototüübis koheselt teha kui ka tulevikuplaanid, millele tahetakse keskenduda ka pärast töö valmimist.

##### **4.4.1 Töökoormuse vaade**

Esimene tagasiside arendajatelt tuli töökoormuse aruande vaatele. Autor osales koosolekul ülemuse ja arendajaga.

Esmane ja määramata ajatüübid tuli kokku panna, sest nendel tüüpidel otsest vahet ei ole ja arstidel seda aruandes pole vaja näha eraldi. Tekkis ka küsimus, kes aruannet kasutab ja kui palju. Aruannet kasutavad suuremad perearstikeskused ja kuna rohkem keskusi hakkab süsteemiga liituma, on vaja aruanne paremaks ja selgemaks saada. Tulevikus mõeldakse ka selle peale, et aruanne võiks näidata, kui paljud patsiendid broneerivad endale aja veebis ning kui paljud ajad lisab arst ise; kui kaua arst keskmiselt vastab kirjadele ning kui palju mehi ja naisi käisid vastuvõtul ja kui mitu patsienti kokku käis vastuvõtul.

Lisada tuli juurde ka täpsustus, mida numbrid tähendavad, sest ülejäänud ajad tuli asendada kasutamata aegadega. Kasutamata ajad lisati kaldkriipsuga eraldatuna kasutatud

aegade juurde. Lisada tuli lühitutvustuse kast, kus on seletatud, mida numbrid tähendavad ning mis andmeid saab aruandest kätte.

Muuta tuli ka ajatüüpide järjekorda. Algne järjekord oli „Määramata”; „Esmane”; „Tasuline”; „Korduv”; „Telefon”; „Ajata”; „CITO”; „Üle jäänud”. Muudetud järjekord on „Esmane”; „Korduv”; „Tasuline”; „CITO”; „Ajata”; „Telefon”.

Algset graafikut muudeti vastavalt uuele järjekorrale ning lisati heleda põhivärviga juurde kasutamata ajad. Arendaja lisab graafikule ka funktsiooni, et kursoriga tabelis ühe tulba peale minnes tuleb nähtavale ajatüübi väärtuste arv.

Lisaks olemasolevatele väärtustele tuli lisada ka „Mitteilmunud” tüüp. Selle lisas autor *drop-down* menüüsse.

#### **4.4.2 Registratuuri vaade**

Autor osales koosolekul oma ülemusega, kus anti tagasiside registratuuri vaate algsele prototüübile.

Autori prototüübil oli menüü liigutatud vasakule poole, arvati, et see ei ole kõige parem variant, sest võtab rohkem ruumi kui lehe üleval olev menüü. Arstidel ja õdedel on oluline, et registratuuri ajad oleksid suurelt näha. Kui patsiendil on pikem nimi, peab see ära mahtuma ja prototüübil olev menüü võtab seda ruumi vähemaks. Ajata ja CITO nupud võib samale kohale jätta nagu prototüübis on.

Seaded ja vaade võiks teha eraldi nupuks, millele vajutades avaneb *drop-down* menüü valikutega. Nendes sisalduvaid nuppe ei pea pidevalt näha olema, sest arst esimest korda registratuuri kasutades seadistab oma vaate ära ja rohkem ei ole vaja sellega tegeleda. Kõige olulisemad on nupud “Arsti esimesed vabad ajad”, “Osakonna/eriala esimesed vabad ajad” ja “Patsiendi broneeringud”. Need nupud tuleb esile tõsta.

Lisaks nuppude ja menüü muutmisele, tuleks edaspidi keskenduda ka sõnastuse muutmisele. Nuppude nimed on liiga pikad ja paremklikiga aja peale vajutades, tuleb ette

menüü erinevate funktsioonidega. Üheks funktsiooniks on “Võta broneering mällu”, mille sõnastusest ei saa arstid aru. Lisaks paremkliki menüüle lisada funktsioonid “saada patsiendile SMS/email” ja “Vaata patsiendi varasemaid broneeringuid”.

Arsti nime kõrvale peaks arsti osakonna teistsuguse *font*-iga eristada, sest täiesti võimalik, et arsti perekonnanimi on samasugune nagu tema osakonna nimetus.

Iga päeva aegade kastile lisada juurde nupp “Muuda”, et arst saaks sellele vajutades valida mitu aega/patsienti, kellele saata SMS/email või ümber tõsta.

“Värskenda” nupp tuleb teha väiksemaks, sest lehekülge ise värskendab ennast pärast igat tegevust.

## 5 Testi tulemused

Peatükis tutvustab autor optimeeritud kulutustega testimist ja dokumenteerib katse käiku ning sellest tehtud järeldusi.

### 5.1 Optimeeritud kulutustega testimine

Testimine reaalse kasutajatega on kõige olulisem kasutatavuse testimise meetod ja mõnes mõttes asendamatu, kuna see annab otsese teabe selle kohta, kuidas inimesed arvutit kasutavad ja mis on konkreetsed probleemid liidese juures. [3]

Esmakordselt tutvustati optimeeritud kulutustega testimist aastal 1989 Jakob Nielsen poolt. Nielsen kirjutas, et kui kasutajaliidest ei testita ja valikus on kaks alternatiivset võimalust, võib samahästi münti visata, sest on 50%–line tõenäosus, et tehakse õige valik. Kui väiksemahuline testimine on tehtud, võib leida, et variant A on 20% parem kui variant B. Isegi mõnede testide läbiviimisel on tõenäosus suurem, et valitakse kasutajaliides, mis on paremini disainitud. Nielsen mõte on, et väheste kasutajatega testimine on parem kui testimine üldse välja jätta arendusest. [15]

Niipea kui saadakse andmed ühelt testkasutajalt, teadmised süsteemist suurenevad ja ollakse õppinud peaaegu kolmandiku disaini kasutatavuse kohta.[12]

Teise kasutajaga testi läbi viies on märgata, et see inimene teeb mõningaid samu asju nagu esimene testkasutaja, seega on süsteemi kohta õpitu mõnevõrra kattuv. Inimesed on kindlasti erinevad, nii et kindlasti on andmetes midagi uut, mida esimese testkasutajaga ei täheldatud. [12]

Kolmas testkasutaja teeb palju asju, mida on märgatud esimese ja teise testkasutaja puhul, muidugi saab ka kolmanda testkasutaja lisamisega väikese koguse uusi andmeid, kuid mitte nii palju kui esimese kahega. Mida rohkem testkasutajaid lisada, seda vähem uusi probleeme tuleb testimise käigus välja.[12]

Optimeeritud kulutustega testimise rakendamisel on järgnevad eelised:

1. testimist saab väheste kulutustega liita toote arendusega;
2. testimine ei pikenda toote arendustsükli;
3. testimist saab läbi viia tootearenduse varajases järgus ja korduvalt nii, et muudatused saab tootesse integreerida odavalt ja kiiresti veel toote arendusjärgus;
4. testimise integreerimine tootearendusprotsessi võimaldab firmadel üle minna kasutajakesksele disainiprotsessile. [4]

## **5.2 Testi läbiviimine**

Katseisikuteks võttis autor 3 inimest, kes ei ole varem autori tehtud prototüüpe näinud:

1. Naine, 22, üliõpilane ja töötab loovdisainerina ehitusmaterjalide ettevõttes. Arvuti kasutamise oskus on väga hea;
2. Naine, 42, täiskohaga tööl ja töötab pesubrändi turunduses. Arvuti kasutamise oskus väga hea;
3. Naine, 43 ja mees, 75, Medisoft AS ettevõttega seotud isikud. Tuttavad MEDIREG veebiregistratuuri süsteemiga.

Kuna katseisikud ei soovinud, et autor videona salvestaks nende katse käiku, siis dokumenteeris autor katset kirjalikult.

Katse viidi läbi videosilla vahendusel ajavahemikul 09.05.2021 kuni 11.05.2021. Kui katseisikuga oli kontakt saavutatud ja katse mõte seletatud, jagas autor oma ekraanipilti, kus näitas katseisikule kõigepealt töökoormuse vaadet ja siis registratuuri vaadet. Isikutel lasti vaatega veidi tutvuda ja alles siis hakkas autor küsimusi vaate kohta esitama.

### **5.2.1 Töökoormuse vaade**

Autor küsis katseisikutelt kolm küsimust:

1. Mis informatsiooni on võimalik sellelt vaatelt leida?
2. Kuidas leida täituvuse protsente?
3. Mida kaldkriipsuga eraldatud number tähendab?

Esimene katseisik vastas küsimustele järgnevalt:

1. Sellelt vaatele on võimalik valida erinevaid arste ja osakondi, osakondade alt näeb ka selles osakonnas töötavaid arste. Saab vaadata konkreetse arsti töökoormust ja tema ajatüüpidele vastavaid aegade arve. Saab näha patsientide arvu ning vaadata neid arvulisi väärtusi tabelis kui ka tulpadena diagrammil. Võimalik on valida erineva pikkusega ajaperioode.
2. Esimesel katseisikul läks küsimusele vastamisega veidi rohkem aega, aga ülesanne lahendati korrektselt. Katseisik leidis üles, et täituvuse protsente on võimalik vaadata, kui vajutada noolele ja valida *drop-down* menüüst „Täituvus“.
3. Algseks pakkumiseks oli, et kalkkriipsuga eraldatud number näitab mitteilmunud patsientide arvu. Pärast lühituvustuse läbilugemist pakkus katseisik õigesti, et kalkkriipsuga eraldatud number näitab kasutamata aegasid.

Teine katseisik vastas küsimustele järgnevalt:

1. Vaatele on võimalik leida visiidimahtu, näha on, kui palju on esmaseid, korduvaid, CITO, telefoni ja teiste tüüpide aegasid. Ei oska öelda, mis on avaliku ja mitteavaliku tüübi erinevus.
2. Lehe vasakus pooles menüüst saab leida täituvuse protsendid.
3. Võtab aega, et leida, mida kalkkriipsuga eraldatud arv tähendab. Lühituvustust lugedes saab paremini aru, et arv tähendab kasutamata aega. Lühituvustuse võiks kuidagi rohkem esile tuua, et arst saaks aru, et see on infotahvel ja sisaldab olulist infot vaate kohta. Võib teha mingid märksõnad värviliseks või rasvaseks.

Kolmandad katseisikud vastasid küsimustele järgnevalt:

1. Leiab erinevad ajatüübid, näiteks kohe jääb silma esmane, korduv ja tasuline ajatüübid. Suurelt on toodud tabel keskel esile.
2. Koheselt tahaks tulba peale vajutada, aga all vasakus nurgas on täituvus, siis peaks sinna vajutama.

3. Ei tea, mida need numbrid tähendavad. Koheselt üldist pilti vaadates jääb segaseks, mida need kõik peaksid tähendama. Kui on 15 / 3 ära toodud siis pakuks, et see tähendab kokku 15 aega ja sellest 3 aega on hõivatud.

### 5.2.2 Registratuuri vaade

Autor küsis katseisikutelt järgnevad küsimused:

1. Mis vaatega on tegemist?
2. Kui Te soovite patsiendile aega registreerida, kuhu Te vajutate?
3. Kui Te ei soovi nähe tühje päevi, kuhu tuleb vajutada?
4. Kuidas minna otse arsti töögraafikule?
5. Mida kolm ülemist nuppu Teie jaoks tähendavad?

Esimene katseisik vastas küsimustele järgnevalt:

1. Tegemist on registratuuri vaatega.
2. Kui katseisik soovib patsiendile aega broneerida, vajutaks ta konkreetse päeva valitud kellaaja kastikese peale.
3. Katseisik vajutaks „Vaade“ nupule, kust avaneks menüü ja menüü all olevasse ruudukesse teeks linnukese.
4. Vaate üleval paremal servas on nupp „Arsti Töögraafikule“, millele katseisik vajutaks, kui sooviks arsti töögraafikule navigeerida.
5. Esimesel nupul on arst ja kell, mis seostub arsti graafikuga ehk nupule vajutades näeb arsti graafikut. Teisel nupul on haigla pilt, ehk saab otsida erinevaid haiglaid või osakondi. Kolmandal nupul algselt arvati, et on administraator või sekretär kujutatud, aga samas meenutab ka patsienti, ehk saab patsiente otsida.

Teine katseisik vastas küsimustele järgnevalt:

1. Tegemist on arsti registratuuri vaatega, näha on nädalavaade.
2. Katseisik valiks sobiva päeva ja kellaaja ning täidaks selle lahtri patsiendi isikuandmetega.
3. „Vaade“ nupu all on menüü, kus on võimalus linnuke teha, kui ma ei taha tühje päevi näha.

4. Arsti töögraafikule saab minna, kui vajutada lehe üleval paremas nurgas olevat nuppu.
5. Esimene nupp näitab ajagraafikut, kuna seal on inimene ja kell peal ehk arstiga seotud graafikut peaks kuvama, kui nupule vajutada. Teine nupp näitab suuremat pilti, et kui nupule vajutada näeb osakonna kõikide arstide aegasid või täitsa võimalik, et näitab rahalist jaotust tasuliste aegade osas. Kolmas nupp võib näidata, kuidas patsiendid on ennast registreerinud. Kui näiteks arsti ajad algavad kella kümnest, aga esimene patsient on alles kell kaks, siis nupule vajutades näeb graafikut alates esimesest patsiendist ehk kella kahest.

Kolmandad katseisikud vastasid küsimustele järgnevalt:

1. Nädalaplaan, korrektsemalt öeldes on hetkel ees registratuuri nädalaplaan.
2. Kui soovin patsiendile aega broneerida, siis vajutan topeltklõpsu valitud kellaaja peale.
3. Tühjade päevade mitterägemiseks vajutan „Vaade“ ja selle all linnuke, et ei näita tühje päevi.
4. Lehe paremal üleval servas vajutaks nupule.
5. Esimene näitab arsti esimesi vabasid aegu, teine nupp siis osakonna esimesi vabasid aegasid ja kolmas näitab patsiendi broneeringuid.

### **5.3 Järeldused**

Töökoormuse vaate juures oli kõige suuremaks murekohaks, et katseisikud ei saanud päris täpselt aru, mida maatriksis olevad numbrid ja kaldkriipsuga eraldatud numbrid tähendavad. Osati vastata esimesele kahele küsimusele, et mis informatsiooni saab leida sellelt vaatele ja kuidas leida täituvuse protsente, aga kolmandal küsimusel hakkasid katseisikud improviseerima vastustega. Autor järeldab sellest, et töökoormuse vaatele tuleb arusaadavamaks teha, mida numbrid näitavad ja rohkem juhtima kasutajate tähelepanu lühituvustusele, sest kui pärast katset autor palus isikutel lühituvustuse läbi lugeda, oli vaade arusaadavam.

Registruuri vaate juures said katseisikud ilusti hakkama ülesannete täitmisega. Murekohaks oli viimane küsimus, mis palus katseisikutel seletada kolme eraldiseisva nupu tähendust. Viimased katseisikud (katseisik number kolm) said sellega kõige paremini hakkama, sest neil on eelnev kasutuskogemus algse veebiregistratuuriga ja oskasid sümbolid funktsioonidega kokku viia. Katseisikud, kellel ei ole eelnevat kogemust veebiregistratuuriga, pakkusid üldjoontes nuppudele õiged funktsioonid juurde, kuid palju jäi segaseks.

Autor eeldas enne katset, et kõige raskem on täita ülesandeid registruuri vaates, sest sellel vaatel on kõige rohkem informatsiooni ja nuppe. Autori üllatuseks olid katseisikud rohkem segaduses töökoormuse aruande vaate juures ja kõige paremini täitsid ülesandeid registruuri vaatel.

## 6 Kokkuvõte

Käesoleva bakalaureusetöö eesmärgiks oli identifitseerida paar suuremat probleemi veebiregistratuuri MEDIREG arstipoolsel vaatel, pakkuda välja neile lahendused ja teha lahendustele prototüübid.

Esimeses osas tutvustas autor töö ülesehitust, probleemi tausta ning ettevõtet Medisoft ja veebiregistratuuri MEDIREG. Teises peatükis on pikemalt kirjutatud funktsionaalsetest ja mittefunktsionaalsetest nõuetest tehtavale prototüübile ja kasutajaliidese disaini parimatest praktikatest, millest autor lähtus, kui hakkas tegema prototüüpe.

Töö põhiosas on autor pikemalt seletanud valitud probleemide aktuaalsuse ja miks valiti sellised vaated, mida prototüüpida ning millele lahendusi pakkuda. Valitud vaadeteks said töökoormuse vaade ja registratuuri vaade. Töökoormuse vaate valis autor sellepärast, et algsest maatriksist on raske aru saada ja aruannet kasutavad suuremad perearstikeskused, mis tähendab, et palju numbrilisi väärtusi on vaja arusaadavalt esitada. Teiseks probleemiks valis autor registratuuri vaate, sest lehe üleval keskel olevat nuppude rida peab muutma, kuna arstid ei saa nuppude funktsionaalsusest aru ja lisada tuli uusi funktsionaalsusi juurde. Kuvatõmmistena on tööle lisatud algne vaade, algne prototüüp ja prototüüp pärast arendajate tagasiside saamist. Iga vaate all on autor seletanud, mida sooviti muuta ja mida muudeti.

Viimasena viis autor läbi optimeeritud kulutustega testimise. Autor valis kolm inimest, kes ei olnud varem prototüüpe näinud ja andis neile lahendamiseks ülesanded. Katse tulemustest tegi autor järeldused edaspidiseks tööks.

Lõputöö tulemusena valmis neli prototüüpi, millest töökoormuse aruande vaade läheb töö kirjutamise hetkel arendusse. Katse tulemusena viib tulevikus autor sisse muudatused mõlemas vaates.

## Kasutatud kirjandus

- [1] Rinde, A. „Kasutajaliidese kujundamine”, [Võrgumaterjal]. Available: [http://www.cs.tlu.ee/~rinde/mm\\_materjal/pdf/mm\\_disain\\_kasutajaliides.pdf](http://www.cs.tlu.ee/~rinde/mm_materjal/pdf/mm_disain_kasutajaliides.pdf) [Kasutatud 01.04.21]
- [2] Galitz, W.O. “The Essential Guide to User Interface Design: An Introduction to GUI Design Principles and Techniques, Third Edition”, 2007
- [3] Nielsen, J. „Usability Engineering“, 1993
- [4] Uukkivi, M. “Kasutajakeskne Veebidisain: Õppevahendi Loomine ja Kasutajakesksuse Testimine”, Magistritöö, 2006 [Võrgumaterjal]. Available: [http://www.cs.tlu.ee/osakond/opilaste\\_tood/magistri\\_tood/2006\\_kevad/Mihkel\\_Uukkivi/Mihkel\\_Uukkivi\\_Magistri\\_Too.pdf](http://www.cs.tlu.ee/osakond/opilaste_tood/magistri_tood/2006_kevad/Mihkel_Uukkivi/Mihkel_Uukkivi_Magistri_Too.pdf) [Kasutatud 11.05.2021].
- [5] Medisoft AS, Veebiregistratuur Medireg, [Võrgumaterjal]. Available: <https://medisoft.ee/tooted/veebiregistratuur-medireg/> [Kasutatud 27.03.21]
- [6] Cambridge Intelligence, Graph Visualization UX: How to Avoid Wrecking Your Graph Visualization. Available: <https://cambridge-intelligence.com/graph-visualization-ux-how-to-avoid-wrecking-your-graph-visualization/> [Kasutatud 20.04.21]
- [7] Ugem Design, UI Design Tips for Healthcare Apps. [Võrgumaterjal]. Available: <https://ugem.design/blog/ui-design-tips-for-healthcare-apps>. [Kasutatud 06.04.21]
- [8] Martin, S. „Effective Visual Communication for Graphical User Interfaces“ [Võrgumaterjal]. Available: [https://web.cs.wpi.edu/~matt/courses/cs563/talks/smartin/int\\_design.html](https://web.cs.wpi.edu/~matt/courses/cs563/talks/smartin/int_design.html). [Kasutatud 20.04.21]
- [9] Usabilitypost, „8 Characteristics Of Successful User Interfaces“ [Võrgumaterjal]. Available: <http://usabilitypost.com/2009/04/15/8-characteristics-of-successful-user-interfaces/>
- [10] Khalid, Z. „The Significance of Visual Context in Web Design,“ [Võrgumaterjal]. Available: <https://webdesign.tutsplus.com/articles/the-significance-of-visual-context-in-web-design--cms-28153>. [Kasutatud 20.04.21]
- [11] (PDF) User-Interface Design for Medical Informatics: A Case Study of Kaiser Permanente

- [12] Nielsen, J. „Why You Only Need To Test With 5 Users“. [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.nngroup.com/articles/why-you-only-need-to-test-with-5-users/>  
[Kasutatud 22.04.21]
- [13] Medisoft, Meist. [Võrgumaterjal]. Available: <https://medisoft.ee/meist/>  
[Kasutatud 23.04.21]
- [14] Nielsen, J. „Ten Usability Heuristics“ [Võrgumaterjal]. Available: <https://pdfs.semanticscholar.org/5f03/b251093aee730ab9772db2e1a8a7eb8522cb.pdf>.  
[Kasutatud: 24.04.21]
- [15] Nielsen, J. „Guerrilla HCI: Using Discount Usability Engineering to Penetrate the Intimidation Barrier“. [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.nngroup.com/articles/guerrilla-hci/>. [Kasutatud: 26.04.21]

## **Lisa 1- Lihtlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja lõputöö üldsusele kättesaadavaks tegemiseks**

Mina, Britta Sillaots

1. Annan Tallinna Tehnikaülikoolile tasuta loa (lihtlitsentsi) enda loodud teose „VEEBIREGISTRATUURI MEDIREG ARSTIPOOLSE VAATE UX/UI ANALÜÜS " , mille juhendaja on Toomas Klementi

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.

18.05.2021