

Peltihamsteri-sovellusprojekti

**Mari Kasanen
Leevi Liimatainen
Marina Mustonen
Juhani Sundell
Arttu Ylä-Sahra**

Vaatimusmäärittely

Versio 0.4.0

Julkinen

11.4.2019

**Jyväskylän yliopisto
Informaatioteknologian tiedekunta**

Hyväksyjä	Päivämäärä	Allekirjoitus	Nimenselvennys
Projektipäällikkö	__.__.20__		
Tilaaaja	__.__.20__		
Ohjaaja	__.__.20__		

Muutoshistoria

Versio	Päivä	Muutokset	Tekijä
0.0.1	12.2.2019	Dokumentin pohja ja muutosohjeet luotiin.	Kasanen
0.0.2	14.2.2019	Lähdeluettelo lisättiin ja rakennetta muokattiin.	Kasanen
0.0.3	18.2.2019	Vaatimuksia lisättiin.	Kasanen, Liimatainen, Mustonen, Sundell, Ylä-Sahra
0.0.4	20.2.2019	Johdantoa muokattiin.	Kasanen
0.0.5	26.2.2019	Vaatimuksia tarkennettiin.	Kasanen
0.0.6	4.3.2019	Vaatimuksia tarkennettiin ja lisättiin.	Kasanen
0.1.0	5.3.2019	Vaatimuksia pilkottiin ja dokumentti valmisteltiin jaettavaksi.	Kasanen
0.1.1	12.3.2019	Dokumentin ulkonäkö muokattiin yhteneväksi projektisuunnitelman kanssa.	Kasanen
0.1.2	13.3.2019	Johdanto muokattiin ohjaajan palautteen mukaiseksi.	Kasanen
0.1.3	14.3.2019	Muutosohjeet ja vaatimukset muokattiin ohjaajan palautteen mukaiseksi. Vaatimuksia tarkennettiin ja lisättiin.	Kasanen
0.2.0	15.3.2019	Dokumentti valmisteltiin jaettavaksi.	Kasanen
0.2.1	20.3.2019	Dokumenttia ja vaatimuksia muokattiin ohjaajien ja tilaajan edustajien palautteen mukaisiksi.	Kasanen
0.2.2	21.3.2019	Vaatimuksia tarkennettiin.	Kasanen
0.3.0	26.3.2019	Dokumentti valmisteltiin jaettavaksi ja taulukoiden muotoilua yhtenäistettiin.	Kasanen
0.3.1	5.4.2019	Dokumentin muotoilua ja kirjoitusasua muokattiin ohjaajien palautteen mukaisiksi, ja vaatimusten tiloja muokattiin vastaamaan sovelluksen nykyistä tilaa.	Kasanen
0.4.0	11.4.2019	Dokumentti valmisteltiin jaettavaksi.	Kasanen

Sisältö

1	Johdanto	1
2	Vaatimusten prioriteetit, tilat ja muokkaus.....	1
3	Sovelluksen yleiset vaatimukset	3
4	Tulostiedoston vaatimukset	4
5	Asetustiedoston vaatimukset	5
6	Graafisen käyttöliittymän vaatimukset: Kokeen määrittely	6
7	Graafisen käyttöliittymän vaatimukset: Tallennus ja tulostiedoston muodostaminen	7
8	Laitemoduulien vaatimukset	8
9	Datan yhdistämisen ja synkronoinnin vaatimukset	9
10	Ohjeiden ja sovelluksen käyttöä avustavien dokumenttien vaatimukset ..	10
	Lähteet	11

1 Johdanto

Peltihamsteri-projekti kehittää sovelluksen Jyväskylän yliopiston ajosimulaatiolaboratorion käyttöön kevään 2019 aikana. Laboratorion ensisijaisia käyttäjiä tällä hetkellä ovat IT-tiedekuntaan kuuluvat kognitiotieteilijät.

Projektin taustoja ja tavoitteita kuvataan projektisuunnitelmassa (Mustonen, 2019). Siinä kuvataan myös projektin ja kohdealueen termistö, jota tässä dokumentissa käytetään.

2 Vaatimusten prioriteetit, tilat ja muokkaus

Sovelluksen vaatimusten priorisoinnissa käytetään seuraavia luokkia (Santanen, 2017):

- Pakollinen:** vaatimus on välttämätön sovelluksen toiminnan kannalta.
- Tärkeä:** vaatimus tuo huomattavaa lisäarvoa käyttäjille.
- Valinnainen:** vaatimus tuo vähän lisäarvoa käyttäjille tai se on hoidettavissa muulla tavalla.
- Idea:** vaatimuksen todellinen tarve ei ole vielä tiedossa.
- Ei toteuteta:** vaatimus on todettu tarpeettomaksi.

Vaatimuksen toteutumiseksi asetetaan myös tila, joka voi olla jokin seuraavista (Santanen, 2017):

- Hyväksytty:** vaatimus on toteutettu, testattu ja hyväksytty.
- Testattu:** vaatimus on toteutettu ja testattu.

- Toteutettu:** vaatimus on toteutettu.
- Osittain:** vaatimus on osittain toteutettu.
- Toteuttamatta:** vaatimuksen toteutusta ei ole aloitettu.

Vaatimusten muokkaamisessa noudatetaan seuraavia käytänteitä:

- Ennen vaatimuksen lisäystä lisääjän tulee kertoa uudesta vaatimuksesta muille projektiryhmän jäsenille ja saada näin lisäykselle hyväksyntä.
- Vaatimus lisätään sille sopivan vaatimuskokonaisuuden alle, se numeroidaan yksilöivällä numerolla (esimerkiksi 2.2), ja sille asetetaan kuvaava prioriteetti ja tila ylläolevien listausten mukaisesti.
- Jos vaatimus huomataan tarpeettomaksi, sitä **ei poisteta**, vaan sen prioriteetti vaihdetaan prioriteetiksi "Ei toteuteta".

3 Sovelluksen yleiset vaatimukset

Nro	Kuvaus	Prioriteetti	Tila
1.1	Tallennuksessa käytettävät laitteet voidaan valita.	Pakollinen	Osittain
1.2	Käytettävien laitteiden tarjoamasta datasta voidaan valita halutut dataosiot.	Tärkeä	Osittain
1.3	Sovellus toimii käyttöjärjestelmässä Windows 10.	Pakollinen	Toteutettu
1.4	Sovelluksen rakenne on hyvin määritelty ja noudattaa hyviä ohjelmointikäytänteitä.	Tärkeä	Osittain
1.5	Sovelluksen lähdekoodi on hyvin dokumentoitu.	Tärkeä	Osittain
1.6	Sovellus laskee automaattisesti sovittuja tunnuslukuja datasta.	Ei toteuteta	Toteuttamatta
1.7	Sovelluksen kannalta tietyn laitteen käyttö ei ole pakollista.	Pakollinen	Osittain
1.8	Kokeen olennaiset tiedot voidaan ilmoittaa erillisessä asetustiedostossa.	Valinnainen	Toteutettu

4 Tulostiedoston vaatimukset

Nro	Kuvaus	Prioriteetti	Tila
2.1	Sovelluksen muodostama tulostiedosto on CSV-muotoinen.	Tärkeä	Osittain
2.2	Muodostettu tulostiedosto on lopullinen, eikä sovellus osaa muokata sitä.	Idea	Toteutettu
2.3	Tulostiedoston tiedostonimi sisältää alaviivoin eroteltuna tiedot kokeesta, koehenkilöstä, tehtävästä ja tehtävän suoritusajasta (aikaleima).	Tärkeä	Toteuttamatta
2.4	Tiedoston ensimmäisellä rivillä nimetään sarakkeet.	Tärkeä	Osittain
2.5	Tiedosto sisältää yhden koehenkilön yhden tehtävän valittujen laitteiden valitut dataosiot.	Tärkeä	Osittain
2.6	Tulostiedoston sarakkeita ovat sovelluksen määrittelemä yhtenäinen aikaleima ja käytettävien laitteiden valitut dataosiot.	Valinnainen	Osittain

5 Asetustiedoston vaatimukset

Nro	Kuvaus	Prioriteetti	Tila
3.1	Asetustiedosto sisältää tiedot kokeen tunnisteesta, kokeen tehtävistä, tallennuksessa käytettävistä laitteista, laitteilta halutuista dataosioista, laitteisiin yhdistämiseen käytettävistä IP-osoitteista ja porttinumeroista, sekä tiedostopolun, johon tallennuksen tiedostot tallennetaan.	Tärkeä	Toteutettu
3.2	Asetustiedoston luominen tapahtuu sovelluksen käyttöliittymän kautta.	Valinnainen	Toteutettu
3.3	Asetustiedoston käyttäminen tapahtuu sovelluksen käyttöliittymän kautta.	Valinnainen	Toteutettu
3.4	Asetustiedosto on XML-muotoinen.	Valinnainen	Toteutettu

6 Graafisen käyttöliittymän vaatimukset: Kokeen määrittely

Nro	Kuvaus	Prioriteetti	Tila
4.1	Kokeen tunniste voidaan syöttää graafisessa käyttöliittymässä (GUI).	Valinnainen	Toteutettu
4.2	Tehtävän tunnisteet voidaan syöttää GUI:hin.	Valinnainen	Toteutettu
4.3	GUI:ssa voidaan valita kokeessa käytettävät laitteet.	Valinnainen	Toteutettu
4.4	GUI:ssa voidaan valita käytettävältä laitteelta haluttavat dataosiot.	Valinnainen	Toteutettu
4.5	Asetustiedosto voidaan syöttää GUI:in.	Valinnainen	Toteutettu
4.6	GUI kirjoitetaan englanniksi.	Pakollinen	Toteutettu
4.7	GUI kirjoitetaan suomeksi.	Ei toteuteta	Toteuttamatta
4.8	Kokeen tiedot voidaan tallentaa erilliseksi asetustiedostoksi GUI:sta käskemällä.	Valinnainen	Toteutettu

7 Graafisen käyttöliittymän vaatimukset: Tallennus ja tulostiedoston muodostaminen

Nro	Kuvaus	Prioriteetti	Tila
5.1	Koehenkilön tunniste voidaan syöttää GUI:in.	Valinnainen	Toteutettu
5.2	Tallennusta aloittaessa sovellus kysyy tehtävän tunnistetta.	Ei toteuteta	Toteuttamatta
5.3	Tallennus saadaan päälle GUI:sta.	Pakollinen	Osittain
5.4	Tallennusta ei voida aloittaa, jos yhtäkään laitetta tai dataosiota ei ole valittuna.	Valinnainen	Toteuttamatta
5.5	Tallennus saadaan pois päältä GUI:sta.	Pakollinen	Osittain
5.6	GUI ilmaisee selkeästi jokaisen kokeeseen valitun laitteen tilan (ts. lähettääkö dataa).	Tärkeä	Toteuttamatta
5.7	GUI:sta voidaan käskä sovellusta muodostamaan tulostiedosto.	Tärkeä	Toteuttamatta
5.8	GUI:ssa voidaan syöttää sovellukselle aiemmin sovelluksella tallennettuja ns. väliaikatiedostoja.	Idea	Toteuttamatta
5.9	GUI:ssa voidaan syöttää sovellukselle laitteiden omien sovellusten luomia tiedostoja.	Tärkeä	Toteuttamatta
5.10	Tallennuksen voi aloittaa vasta kun tulostiedoston nimeen tarvittavat tiedot on syötetty ja vähintään yksi laite ja sen dataosio(ita) on valittuna.	Valinnainen	Toteuttamatta
5.11	Käyttäjälle näytetään virheilmoitus, jos sovellukselle syötetty tiedosto ei sovellu sovelluksen käyttöön tai tiedoston dataa ei ole mahdollista synkronoida muuhun dataan.	Valinnainen	Toteuttamatta

8 Laitemoduulien vaatimukset

Nro	Kuvaus	Prioriteetti	Tila
6.1	Laitemoduuli kerää datan sitä lähettävältä laitteelta tai laitteen ohjelmistolta.	Pakollinen	Osittain
6.2	Laitemoduuli muokkaa keräämänsä datan rakenteelliseen muotoon ohjelmointikielen tukemiksi tietotyypeiksi.	Pakollinen	Osittain
6.3	Laitemoduuli siirtää datansa erilliselle komponentille datojen yhdistämistä ja tiedostoon kirjoitusta varten.	Pakollinen	Osittain
6.4	Ajosimulaattorin laitemoduuli jäsentää simulaattorin antaman datan.	Tärkeä	Toteutettu
6.5	Silmänliikekameran laitemoduuli jäsentää D-Labin relay-toiminnon antaman datan dataosioiden vaihtuvan määrän ja vaihtuvan järjestyksen huomioiden.	Tärkeä	Toteutettu
6.6	EEG-laitteen laitemoduuli jäsentää laitteen antaman datan.	Tärkeä	Toteuttamatta
6.7	Toissijaisen tehtävän Android-laitteen laitemoduuli jäsentää laitteen antaman datan.	Tärkeä	Toteuttamatta

9 Datan yhdistämisen ja synkronoinnin vaatimukset

Nro	Kuvaus	Prioriteetti	Tila
7.1	Sovellus laskee suhteellisen aikaleiman tallennuksen aloitusajasta lähtien.	Tärkeä	Osittain
7.2	Sovelluksen aikaleima liitetään jokaiseen käytetyiltä laitteilta tulevaan datariviin.	Valinnainen	Osittain
7.3	Synkronoinnin vähimmäistarkkuus tulee olla 100 millisekuntia.	Idea	Toteuttamatta
7.4	Eri laitteilta kerätyt datat synkronoidaan ja yhdistetään tallennuksen jälkeen GUI:sta erikseen käskemällä.	Tärkeä	Toteuttamatta
7.5	Datan yhdistämisen ja synkronoinnin eteneminen osoitetaan visuaalisesti.	Valinnainen	Toteuttamatta

10 Ohjeiden ja sovelluksen käyttöä avustavien dokumenttien vaatimukset

Nro	Kuvaus	Prioriteetti	Tila
8.1	Sovelluksessa on käyttöohje.	Tärkeä	Toteuttamatta
8.2	Käyttöohje toimitetaan suomenkielisenä.	Idea	Toteuttamatta
8.3	Käyttöohje toimitetaan englanninkielisenä.	Tärkeä	Toteuttamatta
8.4	Sovelluksella on englanninkielinen ohje uusien laitemoduulien lisäämiseksi.	Tärkeä	Toteuttamatta

Lähteet

Mustonen, M. (4.4.2019). Peltihamsteri-projekti, Projektisuunnitelma. Jyväskylän yliopisto, informaatioteknologian tiedekunta.

Santanen, J.-P. (16.2.2017). Tarvekartoitus ja vaatimusten analyysi. Jyväskylän yliopisto, informaatioteknologian tiedekunta. Noudettu osoitteesta <http://www.mit.jyu.fi/palvelut/sovellusprojektit/luennot/TarvekartoitusVaatimustenAnalyysi2s.pdf>.