

Peetu Laitinen

Ikääntyneille suunnatun verkkopalvelun käyttökokemuksen kehittäminen

Metropolia Ammattikorkeakoulu

Insinööri (AMK)

Hyvinvointiteknologia

Insinöörityö

9.5.2017

Tekijä(t) Otsikko Sivumäärä Aika	Peetu Laitinen Ikääntyneille suunnatun verkkopalvelun käyttökokemuksen kehittäminen 39 sivua + 4 liitettä 9.5.2017
Tutkinto	Insinööri (AMK)
Koulutusohjelma	Hyvinvointiteknologia
Suuntautumisvaihtoehto	Hyvinvointiteknologia
Ohjaaja(t)	Metropolia, Yliopettaja Mikael Soini Ilkka Tiainen, Toimitusjohtaja
<p>Insinööriyössä tarkoituksena oli tutkia ja arvioida kohdeyrityksen muistelupalvelun käytettävyyttä ikääntyneille. Muistelupalvelu on verkkopalvelu, jossa tallennetaan muistoja ja kokemuksia monimediallisesti eli videoinnin, äänitteen, kuvien ja kirjoittamisen avulla.</p> <p>Insinööriyössä pohditaan käytettävyyttä yleisesti ja ikääntymisen vaikutusta käytettävyyteen sekä sen suunnitteluun. Tutkimuksen aineisto kerättiin käyttäjätestillä sekä heuristisella arvioinnilla.</p> <p>Käyttäjätestin ja heuristisen arvion tavoitteena oli saada selville verkkopalvelun käytettävyysongelmat. Molemmat arviointimenetelmät tehtiin verkkopalvelun toiminnalliselle prototyypille. Käyttäjätesti tehtiin kohderyhmän käyttäjille ja aineisto kerättiin havainnoimalla sekä SUS-lomakkeella. Heuristinen arviointi teetettiin asiantuntijalla.</p> <p>Kaiken kaikkiaan heuristisen arvion ja käyttäjätestin tulokset tukivat toisiaan. Olennaisia tuloksia heuristisessa arvioissa oli, että verkkopalvelu ei ollut johdonmukainen, siitä puuttui riittävä ohjeistus ja etusivu oli liian sekava. Käyttäjätestissä keskeisimmäksi tulokseksi nousi toimintojen vaikeus. Testitehtäviä ei saatu suoritettua ja lisäksi tarvittiin paljon neuvontaa.</p> <p>Johtopäätöksinä tuloksista voidaan päätellä, että nykyinen versio verkkopalvelusta ei ole tarpeeksi käytettävä kokemattomalle käyttäjälle. Suunnittelussa ei ole tarpeeksi otettu huomioon ikääntymisen tuomia muutoksia kuten hahmottamisen heikkenemistä. Kuitenkin käytettävyyden parantamiselle on hyvät lähtökohdat, koska yksi testihenkilö oli käyttänyt palvelua ennen eikä hänellä ollut ongelmia käyttää muistelupalvelua.</p> <p>Löydetyt ongelmat koostettiin yhteen ja niiden pohjalta tehtiin parannusehdotukset kohdeyritykselle. Insinööriyö antaa kohdeyritykselle suuntaa tuotekehitykseen ja voi toimia pohjana seuraaville tuotekehitysprojekteille.</p>	
Avainsanat	käytettävyys, verkkopalvelu, ikääntynyt, käytettävyydenarviointi

Author(s) Title	Peetu Laitinen Development of User Experience of Network Service for Elderly
Number of Pages Date	39 pages + 4 appendices 9 May 2017
Degree	Bachelor of Engineering
Degree Programme	Health Informatics
Specialisation option	Health Informatics
Instructor(s)	Mikael Soini, Principal Lecturer Ilkka Tiainen, CEO
<p>The purpose of this thesis was to study and evaluate the usability of a target company's web service. The main users of the web service were aged people. The purpose of this service is sharing memories and experiences using multimedia.</p> <p>The thesis deals with usability in general and the impact of aging on usability and user interface design. The study material was collected by user survey and heuristic evaluation.</p> <p>The aim of the usability test and heuristic evaluation was to find out the usability problems of the web service. Both evaluation methods were made with the functional prototype of the web service. The usability test was made for the target group users and the material was collected by observation and a questionnaire.</p> <p>All in all, the heuristic evaluation and the usability findings supported each other. Essential results in the heuristic assessment were that the web service was not consistent. It lacked adequate guidance and the front page was too confusing. In the usability test it was found that the most important observation was the difficulty of the operations. The test tasks could not be completed and a lot of guidance was needed.</p> <p>To conclude, the usability of the current version of the web service is not good enough for an inexperienced user. The user interface design has not taken sufficiently into account changes brought about by aging. However, there is a good starting point for improving usability as one of the test users had used the service before and had no problems in test tasks.</p> <p>The usability problems were compiled and based on them, suggestions for improvement were made for the web service. This bachelor's thesis gives the target company direction for product development and serves as a basis for subsequent usability studies.</p>	
Keywords	usability, web service, aging, usability evaluation

Sisällys

Lyhenteet

1	Johdanto	1
2	Verkkopalvelun käyttäjäkeskeinen kehittäminen	3
2.1	Verkkopalvelun käyttäjäkeskeinen kehittäminen	3
2.2	Ihmisen ominaisuuksien vaikutus käyttökokemukseen	6
2.3	Muistelupalvelun prototyyppi	7
3	Verkkopalvelun käytettävyys	8
3.1	Käytettävyys	8
3.2	Ihmisen ikääntymisen vaikuttaminen käytettävyyteen	11
3.3	Tutkimusmenetelmät	13
3.4	Aineistonkeruumenetelmät	13
4	Muistelupalvelun heuristinen arvio	15
4.1	Säännöt	15
4.2	Tavoitteet	17
4.3	Toteutus	17
4.4	Tulokset	18
5	Muistelupalvelun käyttäjätesti	20
5.1	Tavoitteiden selvittäminen	21
5.2	Suoritustapa	21
5.3	Testitehtävät	22
5.4	Käyttäjäprofiili ja testihenkilöiden määrä	23
5.5	Käyttäjätestin haasteet	25
5.6	Pilottitesti	25
5.7	Testi	26
5.8	Tulokset	27
6	Sisällönanalyysi ja parannusehdotukset	29
6.1	Sisällönanalyysin muodot	29
6.2	Sisällönanalyysi	30

6.3	Reliabiliteetti ja validiteetti	33
6.4	Parannusehdotukset	34
7	Yhteenveto	36
	Lähteet	38
	Liitteet	
	Liite 1. Käyttäjätestin esitietolomake	
	Liite 2. Heuristisen arvion esitietolomake	
	Liite 3. SUS-lomake	
	Liite 4. Käyttäjätestin arviointilomake	

Lyhenteet

UI User Interface. Käyttöliittymä.

UX User Experience. Käyttökokemus.

SUS System Usability Scale. Käytettävyyden kyselykaavake.

RUP Rational unified process. Prosessimalli.

ISO International Organization for Standardization. Kansainvälinen standardoimisjärjestö.

1 Johdanto

Internetistä on muodostunut nykypäivän työkalu, jossa voi tehdä melkein mitä vain. Verkkopalveluiden määrä on kasvanut huomattavasti ja erikoisimmatkin ideat pystytään toteuttamaan nykypäivänä. Kilpailu on kovaa, joka on tuonut verkkopalveluiden suunnitteluun enemmän ja enemmän käytettävyyden huomioimisen. Mitä sitten tarkoittaa käytettävyys ja tarkoittaako se kaikille samaa? Onko metsurilla samanlainen käsitys käytettävyydestä kuin tietojenkäsittelijällä - onko nuorella sama käsitys kuin ikääntyneellä?

Kohdeyritys on suomalainen startup-yritys. Yrityksen päätuote on verkkopalvelu, jota kutsutaan insinööriyössä muistelupalveluksi. Yrityksen pääasiallinen markkina-alue on hoivakodit ja palvelutalot Suomessa, mutta yritys haluaa laajentaa liiketoimintaansa kaikkiin ikääntyneisiin eikä vain palvelutaloissa asuviin.

Muistelupalvelun idea on muistojen, kokemusten ja elämäntarinoiden tallentaminen verkossa. Muistoja tai kokemuksia jaetaan julkisesti kaikille, yksityisesti itselle tai omille yhteisöille. Muistoja pystytään tallentamaan monimediallisesti eli videoinnin, äänitteen, kuvien ja kirjoittamisen avulla. Muistelupalvelu on ikääntyneiden yhteisö- ja elämyspalvelu, jossa kommunikoidaan muistoilla ja tarinoilla. Elämyksiä saadaan muiden muistoista sekä omien jakamisesta. Vaihtoehtoisesti tarinan yksityisyyden valitseminen mahdollistaa päiväkirjamaisen käytön.

Insinööriyön aiheena on tutkia muistelupalvelun käytettävyyttä ikääntyneille erilaisilla käytettävyyden arviointimenetelmillä. Insinööriyössä käydään läpi käytettävyyden määritelmää, sen hyötyjä ja ikääntymisen vaikutusta käytettävyyteen. Lisäksi kerrotaan menetelmistä, joiden avulla kehitetään tuotetta käyttäjälähtöisesti. Kirjallisuusosuuden jälkeen käsitellään arviointimenetelmien suunnittelua, toteutusta ja analysointia sekä tuloksia.

Insinööriyö tulee vastaamaan seuraaviin tutkimuskysymyksiin:

1. Onko nykyinen versio verkkopalvelusta käytettävä?
2. Mitä pitää ottaa huomioon, kun kehitetään palvelua ikääntyneille?

3. Pystyykö palvelua käyttämään ensimmäisellä kerralla sujuvasti?

Tavoitteena on kehittää muistelupalvelun käytettävyyttä ikääntyneille. Tutkimusmenetelmien avulla pyritään löytämään muistelupalvelusta yleisiä käytettävyyssongelmia ja ongelmakohtia. Tuotoksena tästä insinööriyöstä tulee olemaan parannusehdotuksia käyttöliittymän käytettävyyteen. Lisäksi analysoinnin pohjalta tullaan tekemään rautalankamallit palvelusta, joiden avulla yrityksen UI (User interface) -designer voi luoda käyttäjäläheisemmät käyttöliittymäkuvat.

Tutkimusosuus tulee olemaan kvalitatiivista eli laadullista. Käytettävyyden arviointimenetelminä tullaan käyttämään heuristista arviointia ja empiirisessä osuudessa käyttäjätestiä. Viitekehys tutkimukselle muodostuu käytettävyyden määritelmästä sekä sen suhteesta ikääntymiseen.

Insinööriyössä innosti käytettävyyden tutkiminen. Halusin saada selville, mitä oikeasti pitää ottaa huomioon uutta palvelua kehittäessä ja mitä vaatii käytettävyyden tutkiminen sekä miten sitä tehdään. Mielenkiintoa lisäsi vielä mahdollisuus tutkia sellaista kohderyhmää, johon en itse kuulu.

2 Verkkopalvelun käyttäjäkeskeinen kehittäminen

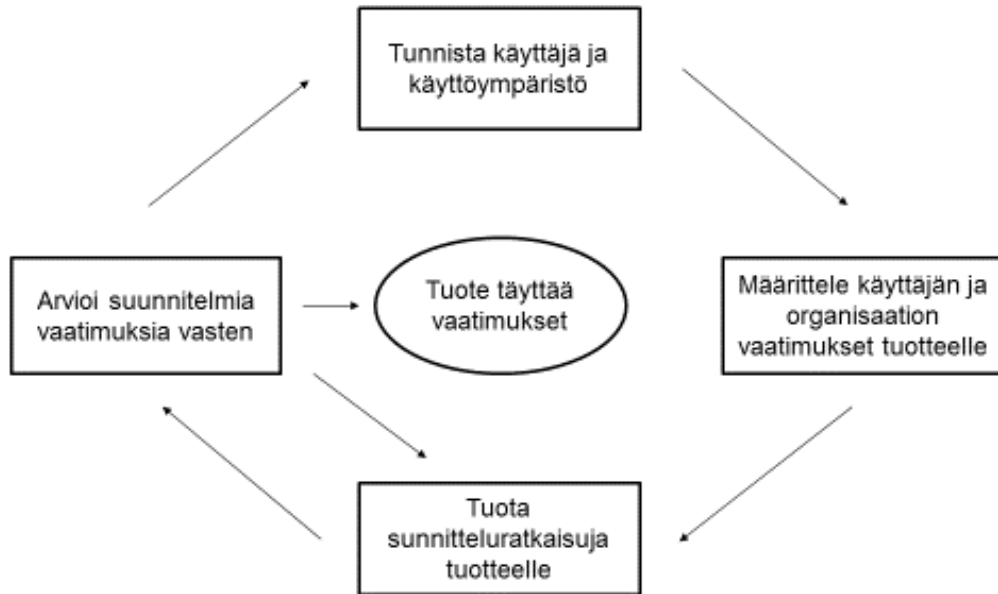
Verkkopalvelu on sähköisessä verkossa olevaa toimintaa, joka tuo lisäarvoa käyttäjälle. Toiminnot voivat olla jaettavia, tuotettavia tai käytettäviä palveluita, jotka parantavat tai täysin korvaavat palveluita. Verkkopalvelut voivat olla myös aivan uudentyypisiä. Palvelut ovat esimerkiksi hyötypalveluja kuten tiedon välittämistä, ostosten tekoa, asiointia tai elämyspalveluita kuten kyseinen palvelu, jota tutkitaan. Elämyspalvelut voivat olla erilaisia yhteisöjä, musiikki- tai videosivustoja. [1.]

Verkkopalvelujen tarkoitus on usein siis viihdyttää käyttäjää, ja useimpien verkkotuotteiden käyttö on vielä ilmaista. Kuitenkin verkkopalvelun pahin kilpailija on yli 200 000 tuhatta muuta verkkopalvelua, jotka haluavat käyttäjät itselleen. Jos mietitään, miten käyttäjä valitsee palvelunsa, niin luultavasti hän valitsee sellaisen palvelun, joka on helppokäyttöisin ja täyttää hänen tarpeensa. Yksinkertaisesti verkkopalvelu pitää siis tehdä niin houkuttelevaksi ja helppokäyttöiseksi, että jokainen voi sitä käyttää. [1.]

2.1 Verkkopalvelun käyttäjäkeskeinen kehittäminen

Verkkopalvelun käytettävyyden varmistetaan käyttäjäkeskeisillä suunnittelumenetelmillä. Ensiksi kuitenkin lähdetään liikkeelle palvelun liiketoiminnallisista tavoitteista eikä vain ajatella, että jos palvelu on käytettävä, niin kaikki tulevat käyttämään sitä. Kukaan ei käytä sellaista palvelua, joka ei täytä käyttäjän tarpeita. Hyvästä käytettävyydestä voidaan huolehtia vain tutkimalla käytettävyyttä käyttäjien näkökulmasta eli käyttäjäkeskeisesti. [1.]

Hyvän liikesuunnitelmakonseptin jälkeen lähdetään tuotetta tai verkkopalvelua kehittämään. Tuotteiden kehittämiseen ja suunnitteluun on laadittu menetelmiä, joita kutsutaan käyttäjäkeskeisiksi suunnittelumenetelmiksi. Menetelmiä on paljon, mutta useimmat perustuvat ISO (International Organization for Standardization) 13407 -standardiin. ISO 13407 -standardi määrittelee käyttäjäkeskeisen suunnitteluprosessin, jossa keskitytään jokaisessa tuotekehityksen vaiheessa käytettävyyden huomioimiseen. Näin varmistetaan, että suunnittelu- tai tuotekehitysprojektissa syntyvät lopputuotteet ovat käytettäviä. Kuvassa 1 on ISO 13407 -standardin pääperiaatteet. [3.]



Kuva 1. ISO 13407 -standardin käyttäjäkeskeisen suunnittelun vaiheet [1].

Tunnetuin käyttäjäkeskeinen menetelmä, joka perustuu ISO 13407 -standardiin, on Contextual Design. Muita tunnettuja käyttäjäkeskeisiä menetelmiä ovat Goal-Directed Design (Cooper 1995, Cooper Reinmann 2003), Scenario Based Design (Carroll 1995, Carrol & Rosson 2003), User Interface Design (Lauesen 2005) ja Usability Engineering Lifecycle (Mayhew 1999). [1.]

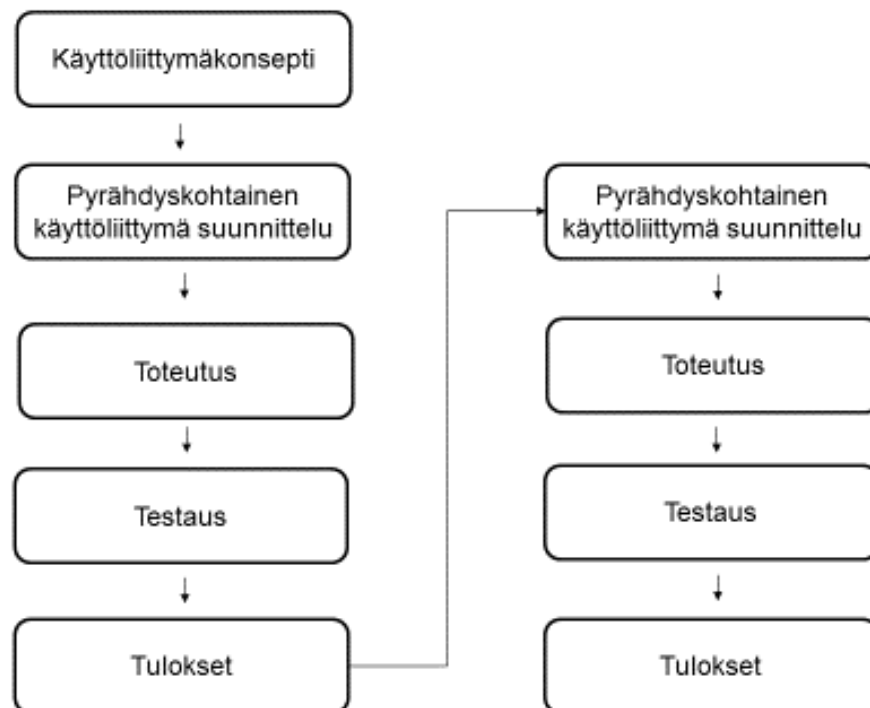
Useimmat käyttäjäkeskeiset menetelmät ovat kuitenkin liian raskaita verkkopalveluiden suunnittelemiseen ja toteuttamiseen. Hieman soveltamalla tai vain joitakin menetelmän osia käyttämällä voidaan kuitenkin käyttäjäkeskeisiä menetelmiä hyödyntää kevyemmällä resursseilla. [4] Keskeisimmät menetelmät ovat kuitenkin aina samat käyttäjäkeskeisessä suunnittelussa, kehitettiin sitten verkkopalvelua tai jotakin konetta. Menetelmät ovat käyttäjätutkimus ja tuotteen kehittäminen prototyyppien ja evaluoinnin kautta. [1.]

Käyttäjäkeskeisellä kehityksellä pyritään saamaan palvelusta tai tuotteesta helppokäyttöinen, tehokas ja käyttäjätystävällinen. Siitä on hyötyä niin käyttäjille kuin suunnittelijoille. Ne antavat tuloksia suunnittelijoille, joiden avulla suunnittelijat tietävät olevansa menossa oikeaan suuntaan kehitystyössä. Raha on myös tärkeä syy kehittää

palvelua käyttäjakeskeisesti. Mitä luotettavammin palvelu toimii, sitä vähemmän joudutaan pitämään palaverieita ongelmien takia. Käyttäjätetit ja heuristiset arviot tulevat halvemmaksi kuin jatkuvien ongelmien selvittely hätäpalaverieissa. Lisäksi tuotteen tukikustannukset vähenevät, kun yhteydenottoja tulee vähemmän. [1.]

Lisäksi palvelun toimiessa käyttäjien odotusten mukaisesti he luottavat siihen enemmän. Luottamus johtaa lojaalisuuteen ja tyytyväisyyteen, jotka johtavat palvelun maineeseen. Käyttäjät voivat hylätä palvelun pelkän etusivun perusteella, joten suunnittelu täytyy huolehtia etusivusta lähtien. [1.]

Käyttäjakeskeisiä menetelmiä käyttäessä on hyvä tiedostaa yrityksen koko kehitysprosessi, jotta pystytään helpommin jäsentämään ja hahmottamaan koko prosessia. Olemassa olevia prosessimalleja on paljon, mutta tunnetuimmat ovat vesiputousmalli, RUP-malli (Rational unified process) ja ketterät menetelmät. Ketterissä menetelmissä tehdään pieniä pyrähdyksiä suunnittelusta testaukseen ja sen jälkeen aloitetaan alusta kuten kuvasta 2 näkyy. [1.]



Kuva 2. Ketterien menetelmien vaiheet [1].

Ketterä menetelmä sopii insinööriyöhön, koska muistelupalvelusta on tehty jo ensimmäinen versio ja nyt on uuden pyrähdyn aika tuotekehityksessä. Insinööriyössä on tärkeä ymmärtää käyttäjäkeskeisen suunnittelun menetelmiä, koska insinööriyö tulee olemaan osa iteratiivista tuotekehitystä evaluoinnin ja prototyyppien avulla. Insinööriyössä sovelletaan muutamaa käyttäjäkeskeistä tiedonkeruumenetelmää, koska käyttäjiä ja käyttöä koskeva tieto on yksi tuotekehityksen avaintaidoista. [13.]

2.2 Ihmisen ominaisuuksien vaikutus käyttökokemukseen

Ihminen on psykofysiologinen kokonaisuus eli ihminen tekee havaintoja ympäröivästä maailmasta ja toimii interaktiivisesti tämän maailman kanssa sekä henkisesti että fyysisesti [4]. Ihmisen ja laitteiden vuorovaikutuksen seurauksena on syntynyt käyttäjäpsykologia, joka tutkii käyttökokemusta UX (user experience). Käyttökokemuksella tarkoitetaan niitä ihmisen piirteitä, jotka tulevat esiin, kun ihminen käyttää laitetta tai verkkopalvelua. Käyttäjäpsykologia on hyvä olla mukana tuotekehityksessä, koska suunnittelijoilla on oltava idea siitä, millaisiin ihmisten ominaisuuksiin käytettävyyseratkaisut on pohjautettava. [15.]

Ihminen kantaa mukanaan liudan muitakin asioita, jotka vaikuttavat käyttäytymiseen. Tällaisia asioita ovat esimerkiksi aistit ja muistirakenteet. Kuva ympäristöstä muodostuu aistien summasta. Uuden tuotteen oppimisen kannalta tärkeimmät aistit ovat näkö- ja tuntoaisti sekä jossain määrin kuuloaisti. Pelkästään havaitseminen ei ole aistimista. Ei siis riitä, että tietyt asiat nähdään käyttöliittymässä, vaan käyttäjän pitää pystyä myös tunnistamaan ne. Toiminto tai asia pitää mieltää joksikin ennen kuin hän voi käyttää sitä. Tärkeimmät suunnitteluun vaikuttavat asiat käyttäjän havaitsemisesta ovat: Ihminen ei havaitse kaikkea käyttöliittymässä eikä suunnittelija pysty näkemään käyttöliittymää niin kuin ensikertalainen. [2.]

Lisäksi käyttäytymiseen vaikuttaa kulttuurirevoluutio. Kulttuurirevoluutiolla tarkoitetaan sitä, kun tiedot ja taidot siirtyvät järjestelmällisesti sukupolvelta toiselle. Biologisten ja kulttuurillisten ominaisuuksien summana ihminen käyttäytyy tietyllä tavalla tietyissä tilanteissa. [4.] Ihmisen toimintaan vaikuttavat muutkin asiat kuin pelkät fysiologiset ja psykologiset rakenteet. Käyttäytymiseen vaikuttaa yksilölliset kyvyt ja toimintarajoitukset, käyttötilanne ja ympäristö. [2.]

Insinööriyössä on tärkeää ymmärtää, mistä tekijöistä ihmisen käyttökokemus muodostuu, jotta ymmärretään paremmin, miksi käyttäjä tekee tietyllä tavalla tietyssä tilanteessa. Uuden käyttäjän tärkeimmät ominaisuudet, joiden avulla toimitaan tietyllä tavalla verkkopalvelussa, ovat näkö ja kulttuurinen perimä.

2.3 Muistelupalvelun prototyyppi

Verkkopalvelusta tehdään ennen käyttöönottamista prototyyppejä. Prototyypistä voi tulla monenlaista mielikuvaa, ja usein se mielletäänkin melkein valmiiksi tuotteeksi, mutta prototyyppejä voi olla eritasoisia ja -asteisia. Kokonaisesta tuotteesta voidaan laatia prototyyppi tai sitten siitä voidaan testata jotain pienen pientä osaa, jota ajatellaan hyväksi tuotteessa. Toiminnallinen prototyyppi on kaikista pisimmillä viety prototyyppi. Kyseessä on toimiva sovellus. [4.]

Prototyypin luominen ja testaus ovat tärkeää iteratiivisessa tuotekehityksessä, koska ne antavat perustan testauksille ja arvioinneille jo hyvissä ajoin, ennen kuin mitään on lähdetty julkaisemaan [1]. Iterointi tarkoittaa, että palvelua kehitetään sykleinä ja joka kierroksella luodaan prototyyppi käyttöliittymästä, jonka käytettävyys arvioidaan ja testataan [2].

Tässä insinööriyössä tutkitaan muistelupalvelusta tehtyä toiminnallista prototyyppiä. Tämä uusi versio ei toimi vielä niin hyvin kuin edeltäjänsä, koska sitä ollaan työstämässä koko ajan. Prototyypissä on ongelmia, jotka tiedetään ja tullaan korjaamaan. Suurin muutos edeltäjänsä on visuaalinen päivitys, mutta myös käyttöliittymää on jouduttu muuttamaan. Muutoksien takia on hyvä varmistaa käyttöliittymän käytettävyys.

Tarinan tallentaminen ja julkaiseminen onnistuvat kirjoittamalla, joka on tärkeintä testauksen kannalta. Lisäksi muistelupalvelussa toimii muitakin keskeisiä toimintoja, jotka tukevat testauksen toteuttamista. Tutkimuksen avulla pyritään selvittämään, tuottavatko alle luetellut keskeiset toiminnot ongelmia käyttäjälle.

Keskeiset toiminnot:

- tarinan julkaisu (kirjoittamalla).

- tarinoiden selaaminen.
- oman tarinan poistaminen.
- tarinoiden ja yhteisöjen etsiminen.

Tässä on muutamia isoimpia ongelmia prototyypissä, joita ei pystytä testaamaan:

Ongelmat:

- Tarinaa ei voi tallentaa videon, äänityksen tai kuvan avulla.
- Oman yhteisön luominen ei onnistu.
- Karttanäkymä ei toimi täysin.

3 Verkkopalvelun käytettävyys

Tekniikan kehitys on ollut niin huimaa viime vuosikymmenillä, että verkkopalveluiden luomisesta on tullut todella helppoa. Verkkopalveluiden määrän ja kilpailun seurauksena alettiin enemmän kiinnittää huomiota käytettävyyteen. Nyt on hyvä tilaisuus tuottaa alusta alkaen verkkopalveluista helppokäyttöisiä ja tehokkaita. [1.]

Verkkopalvelun käyttöliittymä koostuu monista elementeistä kuten otsikoista, navigoinnista, hakutoiminnosta, teksteistä, vuorovaikutuksesta ja monista visuaalisista asioista. Elementtien toteutustavoilla pystytään vaikuttamaan käyttäjän käsitykseen käytettävyydestä. [1.]

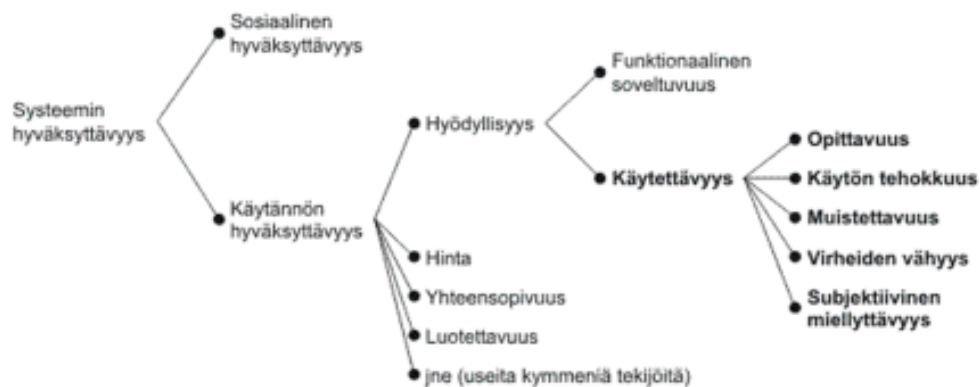
3.1 Käytettävyys

Käytettävyyden perimmäinen tarkoitus on kertoa, onko verkkopalvelu tai ohjelma niin hyvin toteutettu, että sitä pystyy käyttämään kaikki sujuvasti huomioimatta henkilön taitavuutta. Käytettävyys tuli vasta 90-luvulla ihmisten keskuuteen. Silloin riitti, että

palvelu miellytti henkilöä. Nykyään tämä määritelmä ei enää pelkästään päde vaan käytettävyyttä on alettua katsoa laajemmin. [1.]

Luvussa 2.3 mainitaan ihmisten ominaisuuksien vaikutuksesta käytettävyyteen. Jokainen näistä fysiologisista ja kognitiivisista ominaisuuksista sekä tarpeista on vuorovaikutuksessa verkkopalvelun fyysisiin piirteisiin, esitystapoihin, rakenteisiin ja toiminnallisuuteen. Varsinkin, kun kehitetään verkkopalvelua ikääntyneille, niin pitää ottaa huomioon fyysiset piirteet ja kulttuurievoluutio. [1.]

Kuvasta 3 nähdään Nielsenin määritelmä systeemin hyväksyttävyyteen. Kokonaiseen hyväksyttävyyteen vaikuttaa monet tekijät, mutta päätekijät ovat sosiaalisuus ja käytännöllisyys. Käytettävyys on yksi osa, mistä käytännöllinen hyväksyminen muodostuu. Käytettävyys voidaan jakaa viiteen tekijään ja näillä tekijöillä Nielsen haluaa antaa käytettävyydellä mitattavat arvot. Kuvasta 2 nähdään tekijät, jotka ovat: opittavuus, tehokkuus, muistettavuus, virheettömyys ja miellyttävyys. [5.]



Kuva 3. Systeemin hyväksyttävyyden suhde käytettävyyteen [5].

Miellyttävyydellä tarkoitetaan sitä, että tuotetta tai palvelua on miellyttävä käyttää. Käyttäjän pitää tuntea mukavuutta käyttäessään palvelua. Tyytyväisyyttä voidaan mitata erilaisilla menetelmillä, mutta kyselykaavakkeet ovat yleensä tehokkaimpia. [5.]

Muistettavuudella tarkoitetaan sitä, että palvelun käytön tulisi olla helppoa muistaa. Kun palvelu on muistettava, niin sitä ei tarvitse opetella uudestaan. Muistettavuudesta saadaan tietoa, kun tutkitaan satunnaisia käyttäjiä. Muistettavuutta tarkastellaan harvemmin kuin muita käytettävyyden tekijöitä. [5.]

Opittavuudella tarkoitetaan sitä, kuinka helppo käyttäjän on oppia käyttämään palvelua. Opittavuus on yksi käytettävyyden tärkeimmistä tekijöistä ja sitä on suhteellisen helppo mitata. Oppimisen mittaamisessa voidaan tarkastella käyttäjän suoriutumista testitehtävistä tai tehtäviin kuluvaan aikaan. [5.]

Tehokkuudella tarkoitetaan sitä, että kuin nopeasti käyttäjä pääsee tavoitteisiinsa. Palvelun on tärkeä tarjota oikopolkuja käyttöön, koska käyttäjä haluaa soveltaa osaamistaan ja tehdä palvelulla enemmän. Tehokkuutta mitattaessa täytyy palvelun käyttäjät olla kokeneita käyttäjiä. [5.]

Virheettömyydellä tarkoitetaan sitä, että käyttäjän tulisi tehdä mahdollisimman vähän virheitä käyttäessään palvelua. Virhe tarkoittaa toimintoa, joka ei johda haluttuun lopputulokseen. Virheettömyyttä voidaan tarkastella käyttäjätestissä laskemalla käyttäjän tekemät virheelliset toiminnot. Lisäksi on tärkeää määrittää virheen vakavuus, kun arvioidaan palvelun käytettävyyttä. [5.]

Parhaimmassa tapauksessa näiden tekijöiden yhdessä toimiminen voi luoda intuitiivisen käyttökokemuksen. Tämä tarkoittaa sitä, että uusikin käyttäjä osaa käyttää palvelua helposti, koska palvelua on tuttu käyttää. [4.]

Kuten myös Nielsenin ISO 9241-11 -standardi pyrkii ymmärtämään käytettävyyttä paremmin ja kuvaamaan sitä. ISO 9241-11 -standardin määritelmä on keino, jolla arvioidaan tuotteen vaikuttavuutta, tehokkuutta ja käyttäjätyytyväisyyttä, kun lopulliset käyttäjät pyrkivät tavoitteisiinsa oikeassa käyttöympäristössä. Vaikuttavuudella mitataan, kuinka hyvin käyttäjä saa määritellyt tehtävät suoritetuksi. Tehokkuuden mittari voi olla esimerkiksi aika ja tehokkuutta mitataan siten, että kuinka kauan ajallisesti

käyttäjällä kestää päästä määriteltyyn tavoitteeseen. Tyytyväisyys kertoo palvelun käyttömukavuudesta ja sen, kuinka käyttäjä suhtautuu palveluun. [1.]

Insinööriyön tutkimusosuus tehdään Nielsenin ja ISO 9241-11 -standardin määritelmiin pohjautuen. Käyttäjättestissä käytetään mittareina Nielsenin määrittämiä käytettävyyden tekijöitä. Asiantuntija-arviossa pyritään löytämään ongelmakohtia.

3.2 Ihmisen ikääntymisen vaikuttaminen käytettävyyteen

Vuonna 2002 Amerikassa internetiä käytti n. 4,2 miljoonaa yli 65-vuotiasta käyttäjää. Vuonna 2012 tämä luku oli kasvanut n. 19 miljoonaan. Vuotuinen kasvuprosentti oli 16 prosenttia. Ikääntyneellä ihmisellä tarkoitetaan yli 65-vuotiasta. [8.] Eräässä tutkimuksessa, jossa tutkittiin ikääntyneiden viittä toivomusta teknologian kehittäjille, niin 37 % kaikista kolmestasadasta kolmestakymmenestä vastauksesta liittyi käytettävyyteen. Ikääntyneiden verkon käyttö on kasvanut huimasti viime vuosikymmenen aikana, joka on nostanut tarvetta kehittää verkkopalveluja käytettävämmäksi. [12.]

Ikääntyneet ihmiset käyttävät 43 % hitaammin verkkosivuja kuin 21-55-vuotiaat. Käyttöön vaikuttaa voimakkaimmin näkö ja ketteryys [8]. Ikääntyessä ihmisen fysiologiset ja psyykkiset toimintakyvyt heikkenevät. Fysiologisiin toimintoihin sisältyy erilaiset aistit, kuten kuulo ja näkö, lihasvoima, tuki- ja liikuntaelimet. Psyykkisiin toimintakykyihin luetellaan havaintotoiminnot, havaintomotoriset toiminnot, muisti, oppiminen, ajattelu ja muita persoonallisuuteen liittyviä asioita. [9.]

Arjen askareet vaikeutuvat havainnoinnin ja motoriikan heikkenemisen takia. Suunniteltaessa käytettävämpää teknologiaa vanhemmalle sukupolvelle pitää ottaa huomioon ikääntymisen tuomat muutokset. Ikäteknologia pyrkii kehittämään teknologiaa, joka tukee ikääntyneen toimintakyvyn muutoksia ja siitä koituvia haasteita. Ikäteknologiaa kehittäessä on tärkeää huomioida laitteen tai palvelun vuorovaikutus niin, että ikääntynyt pystyy hyödyntämään aiempia tietojaan ja kokemuksiaan uuden oppimisessa. [9.]

Näön ja kuulon tarkkuuden heikkeneminen selittää huomattavan osan tiedollisten toimintojen tason alenemisesta. Näkö ja kuulo ovat tärkeimmät havaintomotoriset aistit,

joilla kerätään tieto ympäröivästä maailmasta. [9.] Näön tarkkuutta voidaan parantaa tekstien ja taustojen välisillä kontrasteilla. Kontrastilla tarkoitetaan mahdollisimman jyrkkää eroa kuten musta teksti valkoisella pohjalla. Yli 80-vuotiaat näkevät paremmin keltaiset värit. Lisäksi ikääntyneen täytyy nähdä kohteet kauemmin tunnistaakseen ne. Reuna-alueiden näkeminen eli ääreisnäkö heikkenee jo keski-ikässä, mutta vasta yli 75-vuotiailla se aiheuttaa ongelmia. [2.]

Tekstien ja taustojen kirkkautta tulee voida säätää, jotta ikääntynyt havaitsee paremmin nämä verkkopalvelusta. Kontrastin merkitys on tärkeää erottuvuuden kannalta ja suunnittelussa kannattaa ottaa huomioon myös mahdollisuus suurentaa näyttöä sekä minimoida välkkyminen. [9.]

Tunto- ja kosketusaisti antaa meille paljon tiedostamatonta informaatiota. Näppäintä painaessa on tärkeää saada tuntopalautetta, jotta tiedetään, että näppäin toimii. Ikääntyneellä henkilöllä suurenee vasteajat nuorempiin nähden, joten verkkopalvelun toiminnot eivät saa olla liian nopeita. Vasteaika tarkoittaa aikaa, joka käyttäjällä menee toiminnon reagoimiseen. [2.]

Muistitoiminnot pitävät sisällään mieleen painamisen, mielessä säilyttämisen ja mieleen palauttamisen. Vaikeimmat toiminnot ikääntyessä ovat mieleen painaminen ja mieleen palauttaminen. Mieleen painetut tiedot ja taidot säilyvät pitkään, jopa 85 ikävuoteen asti. [9.] Vaikka muistaminen ja mieleen painaminen on jonkin verran työläämpää ikääntyneillä, niin oppimiskyky kuitenkin pysyy samana. Vihjeiden avulla pystytään palauttamaan asiat vaivattomasti mieleen. [10.]

Tunnistusta helpottaa palvelussa käyttöliittymän graafisuus, koska ikääntyneet tunnistavat paremmin kuvia. Tekstin lukeminen voi olla haastavaa ja hidasta, varsinkin jos sitä ei ole erotettu taustasta tarpeeksi hyvin. [9.]

Insinööriyön parannusehdotuksien pohjalta luodaan käyttäjäläheisemmät rautalankamallit muistelupalvelulle. Rautalankamallien suunnittelussa otetaan huomioon ikääntymisen tuomien muutoksien vaikutus käytettävyyteen. Lisäksi käyttäjätestin suunnittelussa otetaan huomioon ikääntymisen tuomia haasteita teknologian käytölle.

3.3 Tutkimusmenetelmät

Käytettävyyttä voidaan varmentaa monella eri tapaa, jotka ovat joko testausmenetelmiä tai arviointimenetelmiä. Arviointimenetelmät suoritetaan niin, että niissä ei ole käyttäjien läsnäoloa eli ne tehdään usein niin, että asiantuntija arvioi yksin palvelua. Asiantuntijoita voi olla monta, mikä parantaa arvioinnin laatua. [1.] Testausmenetelmillä testataan palvelua tai sovellusta mahdollisimman edustavilla kohderyhmän henkilöillä eli niillä henkilöillä jotka kuuluvat käyttäjäprofiiliin. Yksi testausmenetelmän muoto on käyttäjätesti, jossa voidaan testata yhtä tai monta testihenkilöä yhtä aikaa. [4.]

Testausmenetelmillä ja asiantuntija-arviolla pyritään selvittämään tietoa siitä, miten käyttäjät hahmottavat laitteen tai verkkopalvelun toiminnan, aiheuttavatko jotkin sen piirteet virhesuorituksia tai ymmärretäänkö ne toisin kuin suunnittelijat olivat tarkoittaneet [13]. Vaikka käyttöliittymien tekijät ovat yleensä ammattilaisia, niin joskus hekin voivat sokeutua omalle työlleen. Eivätkä he osaa välttämättä ottaa huomioon lopullisten käyttäjien erilaisuutta. Käyttäjätetit ovatkin luotettavampia ja objektiivisempia kuin asiantuntija-arvioinnit ilman käyttäjiä, koska käyttäjätesteissä testataan potentiaalisia verkkopalvelun käyttäjiä. [1.]

Käyttäjätetit voidaan jakaa kahteen ryhmään joko kehitystesteihin tai hyväksymistesteihin. Tarkoitus riippuu siitä missä vaiheessa tuotekehityksessä ollaan. [2.] Käyttäjätestillä ei kuitenkaan voida korvata asiantuntija-arviota eikä toisinpäin. Tunnetuimpia asiantuntija-arvioita ovat heuristiset arviot, ohjeistojen ja standardien käytön tarkistukset, yhtenäisyystarkistukset ja kognitiivinen läpikäynti. Hyvin tehtynä asiantuntija-arvio tukee käyttäjätestiä ja toisinpäin. [1.]

Insinööriyössä tehdään käyttäjätesti sekä heuristinen arvio, jotta saadaan mahdollisimman hyvä kuva muistelupalvelun käytettävyydestä. Heuristisella arviolla pyritään saamaan selville suurimmat ongelmakohdat ja käyttäjätestillä halutaan saada selville, onko muistelupalvelu tarpeeksi käytettävä ikääntyneille.

3.4 Aineistonkeruumenetelmät

Laadullisessa tutkimuksessa yleisimmät aineistonkeruumenetelmät ovat haastattelu, kysely, havainnointi ja aiempiin dokumentteihin perustuva tieto. Näitä menetelmiä

voidaan käyttää rinnakkain, yksin tai eri tavoin yhdisteltynä ongelman ja resurssien mukaan. [7.]

Havainnointia on kolmea erilaista muotoa piilohavainnointia, havainnointia ja osallistuvaa havainnointia. Osallistuvassa havainnoinnissa tutkija toimii tutkittavien kanssa aktiivisesti ja sosiaalisista vuorovaikutuksista saatu tieto muodostuu tärkeäksi aineiston kannalta. Mitä enemmän halutaan tutkia toimintaa, niin sitä suuremmalla syyllä tutkijan on hyvä vaikuttaa aktiivisesti tutkimukseen. [7.] Havainnoinnin avulla saadaan yleistuntuma käyttäjistä, heidän toimistaan ja käyttöympäristöstä. Lisäksi havainnolla saadaan tietoa palvelun käytön yksityiskohdista. Havainnoinnissa täytyy kirjata havainnot, koska tekemistä koskevat tiedot unohtuvat jo muutaman päivän sisällä. Kirjaukseen tärkeimmät työvälineet ovat kynä ja paperi. [13.] Monimutkaisesta työstä voidaan saada havainnoimalla parempi kokonaiskuva kuin kyselemällä ja haastatteleamalla. Havainnoissa saadaan esille asioita, joita haastattelussa ei muistettaisi kertoa. [1.]

Havainnoinnin lisäksi voidaan aineistoa kerätä lomakehaastattelulla. Yksi tapa on SUS (System usability scale) -menetelmä, ja se on helppo suorittaa käyttäjätestin päätteeksi. Lisäksi sillä saadaan nopeasti tuloksia. SUS-menetelmässä käyttäjä täyttää lomakkeen (liite 3), jolla mitataan miellyttävyyttä. SUS-menetelmässä käyttäjä arvioi omaa käyttökokemustaan asteikolla 1-5, jossa 1 tarkoittaa täysin eri mieltä, kun taas 5 tarkoittaa täysin samaa mieltä. SUS-lomake koostuu 10 väittämästä, joita käyttäjä arvioi. Lopuksi lasketaan kokonaispisteet niin, että parittomasti numeroitujen arvoista miinustetaan 1 ja parillisten kysymyksen arvot miinustetaan vitosesta. Saatujen parillisten ja parittomien arvojen yhteispistemäärä kerrotaan vielä 2,5, jotta lopullinen pistemäärä saadaan asteikolle 0-100. [14.]

Lopuksi pistemäärää verrataan SUS-asteikon keskiarvoon 68, joka on tutkimuksissa todettu olevan keskimääräinen lopputulos. SUS-lomakkeen tuloksia verrataan keskiarvoon, josta saadaan suuntaa verkkopalvelun käytön miellyttävyydestä. Asteikko hahmotetaan paremmin kirjainarvosanoilla, jossa A ja B arvosana tarkoittaa tuloksen olevan keskiarvon yläpuolella. Alle keskiarvon jää arvosanat C, D ja F, jossa F on huonoin arvosana. Arvosanat menevät aakkosjärjestyksessä parhaimmasta huonoimpaan. Jos tulos on alle keskiarvon, niin tämä tarkoittaa, että verkkopalvelua ei ole miellyttävä käyttää. Kun tulos on yli keskiarvon, niin tämä tarkoittaa sitä, että verkkopalvelua on miellyttävä käyttää. [14.]

Käytettävyystudkimuksen empiirisessä vaiheessa käytetään aineistonkeruumenetelmänä osallistuvaa havainnointia ja lomakehaastattelua. Osallistuvaan havainnointiin päädyttiin, koska muistelupalvelun käyttö voi olla vaikeaa kokemattomalle käyttäjälle. Lomakehaastattelu insinööriyössä tulee olemaan SUS-lomake, koska se on helppo suorittaa käyttäjätestin jälkeen ja sillä saadaan nopeasti tuloksia miellyttävyydestä. Empiirisen tutkimuksen tueksi tullaan käyttämään heuristista arviota.

4 Muistelupalvelun heuristinen arvio

Heuristinen arviointi on käytettävyyden arviointimenetelmä, ja se perustuu tarkistuslistoihin ja sääntöihin. Kuuluisimmat säännöt ovat Nielsenin ja Schneidermanin tekemät säännöt. Arviointi soveltuu hyvin verkkopalvelun käytettävyyden arviointiin ja sillä voidaan arvioida joko omaa tai muiden tekemää palvelua. [1.]

Heuristinen arviointimenetelmä on hyödyllinen iteratiivisessa tuotekehityksessä, koska sitä voidaan soveltaa eritasoisiin prototyyppeihin. Lisäksi arviointi on kannattavaa tehdä monessa erivaiheessa, jotta ongelmakohtat ratkeavat mahdollisimman aikaisissa vaiheissa. [4.]

4.1 Säännöt

Käytetyin tarkistuslista lienee alla esitetty Nielsenin kymmenenkohtainen lista. Tästä tarkistuslistasta on erilaisia muunnoksia ja versioita. Kaikki ovat suurin piirtein sisällöltään samanlaisia, vaikka heurististen sääntöjen määräkin saattaa poiketa. Tarkistuslistan avulla arvioija pystyy kiinnittämään paremmin huomion käyttöliittymän ongelmakohtiin. [4.]

Heuristiset säännöt:

1. Palvelun tilan näkyminen. Käyttäjän tulee tietää, missä on ja mitä hän voi tehdä. Vuorovaikutus tulee olla yksinkertaista ja luontevaa.

2. Käyttäjän kielen vuorovaikutus. Palvelun ja käyttäjän vuorovaikutuksessa tulee aina käyttää käyttäjän kieltä.
3. Kontrolli ja vapaus. Palvelun pitää tukea jokaisen käyttäjän työtapoja ja erilaisten funktioiden peruminen täytyy olla helppoa.
4. Yhdenmukaisuus ja standardit. Tuotteen täytyy olla johdonmukaisesti suunniteltu. Käyttäjän täytyy ymmärtää, miten pitää toimia kaikissa tilanteissa.
5. Virhetilanteiden estäminen. Verkkopalvelu pitää olla suunniteltu niin, että se estää mahdollisten virhetilanteiden syntymisen.
6. Tunnistaminen. Käyttöliittymä täytyy olla suunniteltu niin, että objektit, toiminnot ja valinnat ovat tunnistettavissa eikä niitä tarvitse muistaa.
7. Tehokkuus. Verkkopalvelun pitää tukea kaikkia käyttäjäryhmiä eli palvelun pitää esimerkiksi ottaa huomioon kokeneet ja kokemattomat käyttäjät.
8. Esteettisyys. Palvelun pitää olla visuaalisesti miellyttävä ja tukea teknisiä ja taloudellisia vaatimuksia sekä minimoida tarpeettomat tiedot.
9. Virheilmoitukset tulee ymmärtää oikein ja selkeästi. Virhetoimintojen pitää ilmoittaa tarkasti ongelma ja ehdottaa ratkaisu.
10. Ohjeistus. Ohjeiden saanti täytyy olla saatavilla helposti sekä ohjeiden pitää olla hyödylliset. [8.]

Jokaista löydettävää ongelmaa täytyy viitata heuristiseen sääntöön, jota se rikkoo. Ongelmien vakavuusaste täytyy määritellä seuraavan listan mukaisesti. Asteikko antaa suhteelliset työ-hyöty-kertoimet eri parannusehdotuksille. [4.]

Vakavuusasteikko:

0 = ei ongelmaa

1 = kosmeettinen ongelma

2 = pienehkö ongelma

3 = vakava käytön ongelma

4 = käytön estävä ongelma [13.]

4.2 Tavoitteet

Tavoitteena on heuristisesta arvioinnista saada lista, josta selviävät käytettävyysongelmat ja puutteet [4]. Arviointi ei suoraa ota kantaa, miten ongelmat pitävät korjata, mutta kuitenkin se pyrkii kuvaamaan ongelman mahdollisimman hyvin. Tarkan kuvauksen avulla ongelmakohtaa on suhteellisen helppo lähteä ratkaisemaan. [6.]

Heuristista arviointia voi tehdä henkilö, jolla ei ole minkäänlaista kokemusta käytettävyydestä, mutta hän löytää keskimäärin 22 % käytettävyysongelmissa, mutta jos arvioija on asiantuntija, niin luku lähes tuplaantuu [5].

Arvioinnin tavoitteena insinööriyössä on löytää mahdollisimman monta ongelmakohtaa ja keksiä ratkaisut ongelmiin. Arvioinnin tulee tekemään alan asiantuntija, jotta arvioinnissa saadaan mahdollisimman paljon käytettävyysongelmia löydettyä. Lisäksi heuristisesta arvioinnista saadaan mahdollisimman objektiiviset tulokset, koska arvioinnin suorittaa ulkopuolinen henkilö.

4.3 Toteutus

Tarkistuslistan läpikäymiseen on erilaisia tapoja. Jos arvioijia on paljon, niin jokainen arvioija käy käyttöliittymän läpi itsekseen. Kun jokainen arvioija on käynyt läpi, niin laaditaan yhteenveto löydöksistä. Jos arvioijat tekevät yhdessä arviota, niin toisen löydökset saattavat ohjata muiden huomiota, jolloin ongelmia saattaa jäädä huomioimatta. [4.]

Heuristinen arvio voidaan toteuttaa kahdessa kierroksessa, joissa käydään käyttöliittymä läpi. Asiantuntija tai asiantuntijat käyvät sääntö kerrallaan läpi palvelun ja katsoo, että

toteutuuko se kaikkialla palvelussa. Jos se ei toteudu niin ongelma kirjataan muistiinpanoihin ylös ja kerrotaan, mitä sääntöä asia rikkoi sekä missä kohtaa se tapahtui. Sitten siirrytään seuraavaan sääntöön. Lopuksi käydään läpi löydetty käytettävyysongelmat ja mietitään mahdolliset ratkaisut käytettävyysongelmiin. [1.]

Tässä insinööriyössä asiantuntija käy verkkopalvelun kahdessa kierroksessa läpi, koska hän arvioi yksin muistelupalvelua eikä yhdellä kierroksella saataisi mahdollisesti tarpeeksi käytettävyysongelmia. Arvio toteutettiin asiantuntijan toimistolla. Aluksi asiantuntija täytti esitietolomakkeen (liite 2), jonka jälkeen tutustuttiin muistelupalveluun. Tutustumisen jälkeen asiantuntija kävi kahdessa kierroksessa muistelupalvelun läpi sääntö kerrallaan vapaalla läpikäynnillä. Vapaa läpikäynti tarkoittaa, että asiantuntijalla ei ollut minkäänlaisia ohjeita muistelupalvelun selailuun. Muistiinpanot tehtiin löydettyistä ongelmista. Lopuksi käytiin ongelmat läpi, ja asiantuntija ehdotti ratkaisut ongelmiin, mihin pystyi.

4.4 Tulokset

Kohdeyritys tiedostaa, että kaikkia käytettävyysongelmia ei voida korjata vähäisten resurssien takia niin heuristisen arvion tuloksissa esitetään vain kriittisimmät ongelmakohtat. Seuraavassa listassa esitetään ongelmakohtia, jotka ovat vakavuusasteikolla kolmea tai neljää. Vakavuusasteikolla kolme ja neljä tarkoittivat vakavaa ongelmaa tai käytön estävää ongelmaa.

Palvelun tilan näkyminen

- Etusivulla oli epäselvää, olivatko aikajanan tarinat omia julkisia vai kaikkien julkisia tarinoita.
- Lisäksi epäselvyyttä loi oman yhteisön näkyminen tummennettuna ylhäällä eli ikään kuin selattaisiin kyseisen yhteisön tarinoita.

Käyttäjän kielen vuorovaikutus

- Selatessa muistoja voi nähdä tarinoiden otsikot, joihin voi kirjoittaa mitä vain, mikä voi lisätä epäselvyyttä ymmärtämisessä.

- Metaforien käyttö kuten ankkuri tai lamppu voi olla haastavaa ymmärtää.

Kontrolli ja vapaus

- Yhteisöjen etsiminen ei onnistu hakutoiminolla.
- Yhteisöjä etsiessä joudutaan menemään yhteisövälilehdelle, jossa yhteisöjä joutuu selaamaan.
- Eri mediatyyppien selausvaihtoehto.

Yhdenmukaisuus ja standardit

- Välilehdet eivät toimi siirryttäessä palvelussa karttaan eli kun selataan vaikka kaikkia tarinoita aikajanalla ja siirrytään karttaan, niin kartassa näkyy vain omien yhteisöjen tarinat.
- Ristiriita tien ja tarinoiden selaamisessa taaksepäin.
- Tarinaa kerrottaessa sivujen lisääminen on epäselvää.

Virhetilanteiden estäminen

- Verkkokauppa ei toimi ja sitä klikattaessa palvelu häviää.
- Tarinan median valitsemisen jälkeen ei pysty palaamaan tarinan muodon valitsemiseen.

Tunnistaminen

- Tunnistusta helpotettu erilaisilla ikoneilla, mutta ikoneita ei selitetä mitenkään.

Tehokkuus

- Ei tueta kaikkia käyttäjäryhmiä, koska muistelupalvelua ei voi käyttää kaikilla selaimilla tai laitteilla.

- Muistelupalvelua ei saa eri kielelle.

Esteettisyys

- Ulkoasu ei vastaa tätä päivää.
- Taustan tie ristiriidassa tarinoiden selailuun.
- Etusivu liian täynnä tavaraa.

Ohjeistus

- Ohjeiden saanti löytyy etusivulta, mutta on liian pienellä.
- Ohjeita ei pystynyt aukaisemaan tarinaa kerrottaessa.

5 Muistelupalvelun käyttäjätesti

Toisena käytettävyyden arviointimenetelmänä insinööriyössä käytetään käyttäjätestiä. Käyttäjätesti tarkoittaa juuri sitä miltä kuulostaakin. Siinä pyritään testaamaan verkkopalvelua lopullisilla käyttäjillä oikeassa ympäristössä. [2.]

Käyttäjätesti on yleistynyt tuotekehityksessä, koska testejä on aika helppo toteuttaa ja ne mahdollistavat käyttäjien havainnoinnin (kappaleessa 3.4). Lisäksi tulokset pystytään esittämään helppoina ongelmalistoina. [13.]

Käyttäjätestin toteuttaminen jakaantuu kolmeen vaiheeseen, joihin sisältyy useita osaluokkia. Päävaiheet ovat testin suunnittelu, testin suorittaminen ja analysointi sekä raportointi. [1.]

5.1 Tavoitteiden selvittäminen

Käytettävyystudkimuksen tavoitteiden määrittämisen kannalta on tärkeää huomioida tutkimusongelma ja tutkimuskysymykset, sillä ne vaikuttavat paljon siihen, millaiseksi testaus halutaan suunnitella [5].

Käyttäjätestissä voidaan etsiä ongelmakohtia tai käyttää erilaisia mittareita, joilla mitataan tiettyä käytettävyyden osa-aluetta. Mittareina voidaan käyttää esimerkiksi aikaa tehtävien kulkuun, virheiden määrää, tehtävän onnistumista, eksymisen määrää, turhautumista sekä monia muita arvoja. [2.] Mitattaessa käytettävyyssarvoja kuten aikoja tai virheitä tulee testin olla samanlainen kaikille testihenkilöille [4].

Tutkittava kohde voi olla kokematon tai kokenut käyttäjä tai molempia. Testin tavoite voi olla esimerkiksi selvittää verkkopalvelun opittavuudesta ja virheensiedosta kokeneille tai kokemattomille käyttäjille. Testillä voidaan myös selvittää, onko uusi versio nopeampi kuin edellinen. [2.]

Tavoitteena käyttäjätestillä oli selvittää, onnistuuko muistelupalvelua käyttämään sujuvasti ensimmäisellä käyttökerralla. Tavoitteen selvittämiseksi insinööriyössä tarkastellaan käytettävyyttä muistelupalvelun opittavuuden, virheettömyyden ja käyttäjätuottavuuden näkökulmista. Virheettömyyden mittareina käytetään virhetoimintojen ja ohjeistuksien määrää. Käyttäjätuottavuuden mittareina käytetään SUS-lomaketta sekä turhautumisen määrää. Opittavuutta mitataan testitehtävistä suoriutumisella.

5.2 Suoritustapa

Käyttäjätestin suorittamiseen on erilaisia suoritustapoja, joilla varmistetaan tavoitteisiin pääseminen. Suoritustapoja on hyvä harkita ja miettiä, mikä tai mitkä soveltuvat parhaiten omaan tutkimukseen. [1.] Tavallisimpia suoritustapoja ovat ääneen ajattelu, yhteisläpikäynti ja jälkikäteen haastattelu [2].

Ääneen ajattelussa käydään testitehtävät läpi yksitellen, ja testihenkilö kertoo koko ajan, mitä tekee ja miksi tekee. Tämän avulla saadaan käsitys käyttäjän vuorovaikutuksesta palvelun kanssa. Ääneen ajattelu on käytetyin menetelmä, mutta sen ongelmaksi voi

koitua testihenkilön ylikuormittuminen. Kun testattavan kognitiivinen kuormitus kasvaa liian suureksi, niin voi puhumisesta tulla vaikeaa. [2.]

Yhteisläpikäynnissä testin vetäjä ja testattava etenevät testissä keskustellen palvelusta. Ohjaaja on testattavan vieressä ja aktiivisesti on mukana testin etenemisessä. Testihenkilöltä voidaan kysellä, miksi hän toimi niin kuin hän toimi. Ongelmana tässä menetelmässä voi olla jatkuva testin keskeytyminen. Testihenkilön keskittyminen voi herpaantua jatkuvalla kommunikaatiolla. [2.]

Jälkikäteen haastattelussa testihenkilö tekee itsekseen testitehtävät, jonka jälkeen testattava haastatellaan tai he täyttävät kyselylomakkeen. Menetelmällä on hyvä selvittää käyttäjän tyytyväisyyttä ja jossain määrin käyttöongelmia. [2.]

Tämän insinööriyön käyttäjätestissä käytetään edellä mainittuja menetelmiä yhtäaikaaisesti. Ääneen ajattelua käytetään sen takia, jotta ymmärretään paremmin testihenkilön vuorovaikutusta palvelun kanssa. Muistelupalvelun keskeneräisyyden huomioon ottaen otetaan menetelmäksi mukaan myös yhteisläpikäynti. Yhteisläpikäynnillä tarkoitetaan sitä, että testitehtävät käydään yksitellen läpi ja testihenkilöä neuvotaan tarpeen vaatiessa. Jälkikäteen haastattelu suoritetaan SUS-lomakkeella.

5.3 Testitehtävät

Testitehtäviksi kannattaa valita sellaisia toimintoja, jotka toimivat palvelussa, sekä sellaisia tehtäviä, joita käytettiin käyttötapausten mallintamisessa. Kun halutaan saada selville, onko uuden käyttäjän helppo oppia tekemään toiminto ilman aikaisempaa kokemusta tai käyttöohjetta, voidaan pyytää testihenkilöä tekemään tämä toiminto ja tarkkailla häntä, pystyykö hän suorittamaan toiminnon. [4.] Testitehtävien tulee vastata palvelun arkipäiväisiä toimintoja. Minkään tehtävän tekeminen ei saisi viedä yli kymmentä minuuttia [1].

Kun halutaan tietää, onko uuden käyttäjän helppo oppia jokin toiminto, voidaan häntä pyytää suorittamaan tämä tehtävä ja katsoa, pystyykö käyttäjä suorittamaan toiminnon [4].

Tämän insinööriyön testitehtäviä laadittaessa otettiin huomioon muistelupalvelun nykyinen tila. Testitehtäviksi laadittiin helppoja sekä vaikeita toimintoja. Käyttäjättestissä halutaan saada selville, kuinka hyvin uusi käyttäjä käyttää muistelupalvelua, joten testitehtävissä käytetään muistelupalvelun terminologiaa. Huomioon otettiin lisäksi ikääntymisen tuoman mahdollisen hitauden verkkopalvelua käyttäessä, joten jokaisen tehtävän tekemiseen oli aikaa 10 minuuttia.

Käyttäjätestin tehtävät:

1. Etsi ohjeet palvelun käytölle.
2. Kerro tarina kirjoittamalla ja jaa se julkisesti.
 - Tarina: Osallistuin käyttäjätestiin.
 - Otsikko: Käyttäjätesti.
 - Sijainti: Helsinki, Suomi.
 - Tarinan tapahtuma-aika: 15.2.1994.
3. Poista käyttäjätesti tarina.
4. Palaa etusivulle.
5. Etsi WSA2011-video muisto.
6. Etsi Rukajärvikeskus testi yhteisö.
7. Kirjaudu ulos / Päätä asiointi.

5.4 Käyttäjäprofiili ja testihenkilöiden määrä

Kuten ISO 13407 -standardissa (luvussa 2.1) lukee ”Tunnista käyttäjä ja käyttöympäristö” niin tuotteen lopullisen käyttäjän hahmottaminen on tärkeää. Käyttäjäprofiili on kuvaus käyttäjäryhmästä. Siitä selviää ryhmän tyypilliset piirteet ja ominaisuudet. Tärkeitä tietoja tässä profiilissa on yhteiset piirteet ja erot muiden kanssa.

[1.]

Kuvassa 4 on muistelupalvelun käyttäjäprofiili. Käyttäjäprofiili muodostui yrityksen liiketoiminnallisista tarpeista sekä aiemmasta konseptista. Tärkeitä tietoja tässä profiilissa on käyttäjäryhmän yhteiset piirteet kuten ikäännytynyt, käyttöpaikka koti ja mahdollisesti osataan tietokoneen käytön perusteet. Erot muihin ryhmiin on ikääntymisen tuomat muutokset, joita voi olla kognitiiviset ominaisuudet tai fyysiset piirteet.

Ika	60-90 v.
Sukupuoli	50/50 % Naisia/Miehiä
Tehtävät palvelulla	Muistojen jakaminen ja katsominen yhteisöissä, julkisesti tai yksityisesti
Toimintapaikka	Koti
Tekniikka	PC, läppäri
Tekniikkakokemus	Tietokoneen käytön perusteet
Toiminnalliset rajoitteet	Ikääntymisen tuomat kognitiiviset ja fysiologiset muutokset

Kuva 4. Käyttäjäprofiili muistelupalvelulle [1].

Kun tiedetään, ketkä ovat lopullisia käyttäjiä, niin on aika miettiä, kuinka monta testihenkilöä tarvitaan käyttäjätettiin, jotta saadaan mahdollisimman paljon käytettävyyssongelmia esiin. Hyvä määrä testaukseen on 3-5 henkilöä, jotta saadaan mahdollisimman hyvin selville kriittisimmät käytettävyyssongelmat. Prosentuaalisesti löydettyjen käytettävyyssongelmien suhde testihenkilöihin vähenee radikaalisti viiden henkilön jälkeen. [11.] Testihenkilöiden lisääminen lisää aina aineiston määrää, mikä lisää aineiston purkuun käytettävää aikaa [2].

Insinööriyössä tehdään käyttäjätetit kolmelle henkilölle. Kolmeen testihenkilöön päädyttiin, koska halutaan saada mahdollisimman nopeita tuloksia tuotekehityksessä. Testihenkilöiden lisääminen olisi lisännyt aineiston ja testauksien määrää, joka olisi hidastanut tuotekehitysprosessia.

5.5 Käyttäjätestin haasteet

Käyttäjätestiin liittyy haasteita. Eräs näistä on testitilanteen luonnottomuus, jos testaukset suoritetaan laboratoriossa. Tietenkin käyttäjien kotonakaan ei saada täysin luonnollista ympäristöä, koska käyttäjä tietää olevansa tarkkailtuna, joka kannattaa ottaa huomioon tuloksien analysoinnissa. [4.] Ongelmana voi olla myös väärin asioiden testaaminen, väärillä testikäyttäjillä testaaminen ja huonot tehtävät, joiden takia saadaan huonolaatuisia testituloksia [13].

Koehenkilö voi joutua pulaan tehdessä tehtäviä ja voi olla hankalaa auttamatta. Toisen auttaminen on luonnollinen refleksi. Ylitsepääsemättömässä ongelmassa testin pitäjä joutuu neuvomaan mahdollisesti testattavaa. Neuvontaa pitää suorittaa vain kohtuudella ja siihen on hyvä määritellä yhteinen ohje, jotta testit ovat vertailukelpoisia. [4.]

Käyttäjätesti tehtiin testihenkilöiden kotona, koska haluttiin luoda mahdollisimman luonnollisen käyttöympäristö. Testin häiriötekijöiden minimoimiseksi testaus suoritetaan kahdestaan. Käyttäjätestissä noudatettiin ennalta laadittua suunnitelmaa neuvontaan. Testihenkilöä tultiin neuvomaan vain, jos hän oli jumittunut eikä osannut palata takaisin jolloin testihenkilöä autettiin palaamaan takaisin etusivulla.

5.6 Pilottitesti

Ennen kuin tuotetta lähdetään testaamaan oikeilla loppukäyttäjillä - on hyvä tehdä pilottitesti palvelulle, koska mitä kokeneempi testaaja on, sitä luotettavimmat tulokset testistä saadaan. Pilottitestissä tarkastetaan tekniikan toimiminen, käydään testitehtävät läpi, täydennetään haastattelukysymyksiä tai korjataan muuten testiä. Pilottitestin avulla testaaja ymmärtää paremmin testin kulkua ja näin pystyy välttämään oikeassa testauksessa tulevia väärinkäsityksiä tai ongelmia. Pilottitestaajan ei tarvitse olla oikeasta kohderyhmästä oleva henkilö, mutta mielellään testaaja olisi sellainen, joka vastaa käyttötottumuksiltaan oikeita testikäyttäjiä. [1.]

Pilottitesti suoritettiin muuten samantyyppisillä laitteilla ja ympäristöllä kuin varsinaiset testit paitsi, että testattava oli hieman nuorempi kuin oikeat testihenkilöt. Ainoa asia, mitä ei käytetty, oli SUS-menetelmää. Pilottitestin rakenne oli muuten samanlainen kuin oikean käyttäjätestin.

Pilottitestin avulla huomattiin, että muutamat tehtävät tuottivat ongelmaa ymmärtämisessä. Pilottitestin jälkeen testitehtävät korjattiin parempaan muotoon, jotta testin aikana ei tulisi sekaannuksia. Esimerkiksi tehtävä 4: Kerro tarina kirjoittamalla ja jaa se julkisesti. Tehtävässä piti myös laittaa tarinalle otsikko, paikkakunta ja tapahtumaaika, joten tehtävä muutettiin siten, että jokainen näistä määritettiin etukäteen.

Suurin ongelma, mikä huomattiin pilottitestin aikana, oli, että ajan mittaaminen ei ollut mahdollista neuvonnan takia. Lisäksi huomattiin, että muutamat testitehtävät tuottivat niin paljon vaikeutta, että niitä ei ollut järkeä mitata ajallisesti. Päädyin siihen, että ajan mittaamisen sijaan katson, onnistuuko tehtävän tekeminen ylipäätään.

5.7 Testi

Kaksi käyttäjätestiä suoritettiin testihenkilöiden kotona ja yksi laboratorio-olosuhteissa. Testin suoritustapa oli jokaiselle samanlainen, vaikka ympäristö olikin erilainen. Jokainen käyttäjätesti tehtiin samalla selaimella, vaikka muu laitteisto oli erilainen jokaisella. Selaimena käytettiin Google Chromea.

Testinkulussa noudatettiin normaalia käyttäjätestin rakennetta. Ensin selvitettiin tilanne testihenkilölle, jonka jälkeen täytettiin esitietolomake (liite 1). Alkujärjestelyiden jälkeen siirryttiin itse testiin. Tehtävät (luvussa 5.3) tulostettiin paperille ja annettiin testikäyttäjälle helpottaakseen tehtävien muistamista. Testitehtävät käytiin yksitellen läpi ja testikäyttäjää arvioitiin hänen vierestä. Havainnot kirjattiin kenttämuistiinpanoihin.

Jos testihenkilö ylitti 10 minuuttia tai turhautui liikaa jossain testitehtävässä, niin tehtävä merkittiin epäonnistuneeksi ja siirryttiin seuraavaan tehtävään. Turhautumisella tarkoitetaan sitä, että testihenkilö ilmaisi neljä kertaa siitä, että ei löydä kyseistä toimintoa. Lopuksi testin jälkeen testihenkilö pyydettiin täyttämään SUS-lomake, joka toimi jälkikäteen haastatteluna.

5.8 Tulokset

Kaikki käyttäjät testit onnistuivat hyvin ja toteutuivat samalla tavalla kaikille. Yllätyksiä ei tapahtunut testien aikana, ja jokainen testi oli pituudeltaan suurin piirtein samanmittainen.

Tulokset koostettiin taulukoiksi testihenkilöittäin niin, että jokaisesta tehtävästä näkee erikseen mitattavat arvot. Lisäksi taulukoihin laskettiin mitattavien arvojen yhteispistemäärät. Jokainen testihenkilö kuului käyttäjäprofiiliin. Kaksi testihenkilöä käytti muistelupalvelun uutta versiota ensimmäistä kertaa. Yksi testihenkilöistä oli käyttänyt edellistä versiota muutamia kertoja.

Ensimmäinen testihenkilö oli 75-vuotias nainen. Testi suoritettiin henkilön kotona. Taulukosta 1 nähdään testihenkilön tulokset. Muita havaintoja testihenkilö 1 testauksesta oli, että testattava ei meinannut nähdä selvästi kaikkia asioita. Ruudulla olevien asioiden hahmottaminen oli vaikeaa.

Taulukko 1. Testihenkilön 1 tulokset

Testihenkilö 1	Virheiden määrä	Ohjeistuksen määrä	Onnistuuko tehtävä	Turhautu uko
Tehtävä 1	0	1	Ei	Kyllä
Tehtävä 2	0	1	Kyllä	Ei
Tehtävä 3	1	2	Ei	Kyllä
Tehtävä 4	0	1	Ei	Ei
Tehtävä 5	1	1	Kyllä	Ei
Tehtävä 6	2	1	Kyllä	Kyllä
Tehtävä 7	0	0	Kyllä	Ei
Virheiden määrä:			4	
Montako kertaa tarvittiin ohjeistusta:			7	
Monta tehtävää jäi tekemättä:			3	
Monta kertaa turhautui:			3	
SUS -pisteet:	37.5			

Toinen testihenkilö oli 72-vuotias nainen. Testi suoritettiin henkilön kotona. Taulukosta 2 nähdään testihenkilön tulokset. Muita havaintoja testihenkilö kakkosen testistä oli, että osa tehtävistä tuotti vaikeuksia. Lisäksi ohjeiden löytäminen oli vaikeaa.

Taulukko 2. Testihenkilön 2 tulokset

Testihenkilö 2	Virheiden määrä	Ohjeistuksen määrä	Onnistuuko tehtävä	Turhautu uko
Tehtävä 1	0	0	Kyllä	Kyllä
Tehtävä 2	0	2	Kyllä	Kyllä
Tehtävä 3	3	1	Ei	Ei
Tehtävä 4	0	1	Ei	Kyllä
Tehtävä 5	2	1	Ei	Ei
Tehtävä 6	2	1	Ei	Kyllä
Tehtävä 7	0	0	Kyllä	Ei
Virheiden määrä:		7		
Montako kertaa tarvittiin ohjeistusta:		6		
Monta tehtävää jäi tekemättä:		4		
Monta kertaa turhautui:		4		
SUS -pisteet:	55			

Kolmas testihenkilö oli 64-vuotias mies. Testi suoritettiin laboratorio-olosuhteissa henkilön pyynnöstä. Kolmas henkilö oli käyttänyt muistelupalvelun edellistä versiota, joten palvelu oli suurin piirtein tuttu. Taulukosta 3 näkee testihenkilön tulokset. Muita havaintoja testihenkilö kolmosesta oli, että palvelun käyttö oli sujuvaa sekä tehtävät eivät tuottaneet vaikeuksia.

Taulukko 3. Testihenkilön 3 tulokset

Testihenkilö 3	Virheiden määrä	Ohjeistuksen määrä	Onnistuuko tehtävä	Turhautu uko
Tehtävä 1	0	0	Kyllä	Ei
Tehtävä 2	0	0	Kyllä	Ei
Tehtävä 3	1	0	Kyllä	Ei

Tehtävä 4	0	1	Ei	Kyllä
Tehtävä 5	1	0	Kyllä	Ei
Tehtävä 6	0	0	Kyllä	Ei
Tehtävä 7	0	0	Kyllä	Ei
Virheiden määrä:		2		
Montako kertaa tarvittiin ohjeistusta:		1		
Monta tehtävää jäi tekemättä:		1		
Monta kertaa turhautui:		1		
SUS -pisteet:	90			

6 Sisällönanalyysi ja parannusehdotukset

Laadullisen tutkimuksen sisällönanalyysin tarkoituksena on kirjoitettujen, kuultujen tai nähtyjen asioiden analysointi. Sisällönanalyysissä aineisto käydään läpi ja päätetään mitkä ovat kiinnostavat kohdat aineistossa. Tämän jälkeen aineisto pitää luokitella, teemoittaa tai tyypitellä. Tämän avulla voidaan analyysissä tarkastella samankaltaisuuksia tai poikkeavuuksia. [7.]

6.1 Sisällönanalyysin muodot

Sisällönanalyysin muodot ovat aineistolähtöinen, teoriaohjaava tai teorialähtöinen. Nämä muodot ohjaavat aineiston hankinnassa, analyysissä ja raportoinnissa. [7.]

Aineistolähtöisen analyysin tarkoituksena on luoda aineistosta teoreettinen kokonaisuus. Aineistosta valitaan tarkemmat yksiköt tutkimuksen tarkoituksen mukaisesti. Aineistolähtöisessä menetelmässä analyysiin vaikuttaa vain aineisto eikä aikaisemmat havainnot, tiedot tai teoriat. [7.]

Teoriaohjaavassa analyysissä teoria voi toimia apuna analyysiä tehdessä. Analyysistä on tunnistettava aikaisemman tiedon merkitys, mutta analyysin pitää antaa uusia ajatuksia. [7.]

Teorialähtöisessä analyysissä nojaututaan johonkin malliin tai teoriaan. Tutkimus pyrkii kuvaamaan tämän mallin ja tutkimuksen käsitteet. Usein tämän tyyppistä analyysiä käytetään, kun halutaan testata aikaisempaa tietoa uudessa kontekstissa. [7.]

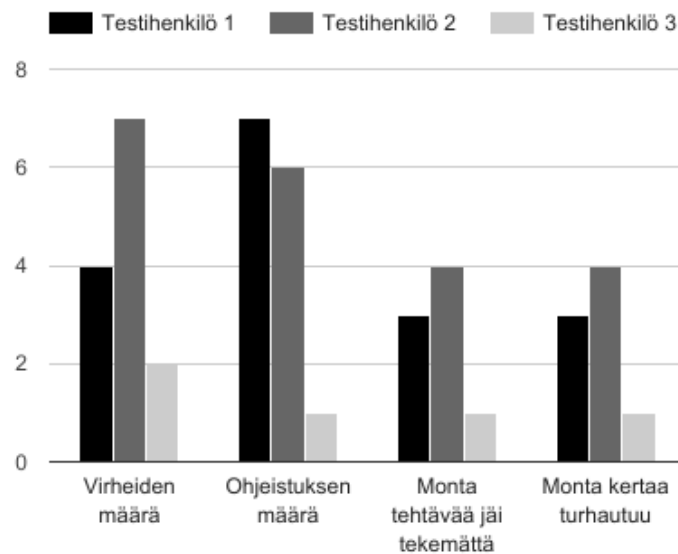
Insinööriyössä aineistoa analysoidaan teoriaohjaavasti, koska aikaisempi teoria antaa hyvän pohjan tutkimukselle. Käytettävyyden ja ikääntymisen teorioilla voidaan tehdä tuloksista hyviä johtopäätöksiä.

6.2 Sisällönanalyysi

Insinööriyössä analysoidaan tuloksia tutkimuskysymysten pohjalta ja pyritään löytämään tuloksista yhtäläisyyksiä, joita pystytään vertaamaan teoriaan. Taulukosta 4 näkyy testihenkilöiden mitattavien arvojen kokonaismäärät pylväskaaviona.

Kuten taulukosta 4 nähdään testihenkilöillä 1 ja 2 muistelupalvelun käyttö tuotti paljon ongelmia, koska he tekivät jatkuvasti virheitä tai tarvitsivat ohjeistusta. Lisäksi testihenkilöllä 1 jäi tekemättä kolme tehtävää ja testihenkilöllä 2 jäi neljä tehtävää, kun taas testihenkilöllä 3 jäi yksi tehtävä tekemättä. Myöskään testihenkilö 3 ei tarvinnut neuvontaa kuin kerran, ja hän teki virheitä vain 2 kertaa. Voidaan päätellä testihenkilöille 1 ja 2 muistelupalvelun käyttö tuotti paljon ongelmia, mutta testihenkilölle 3 ei. Tuloksiin vaikutti se fakta, että testihenkilö 3 oli käyttänyt muistelupalvelun edellistä versiota, joka on käyttöliittymältään hyvin samanlainen.

Taulukko 4. Testihenkilöiden tulokset kaaviona

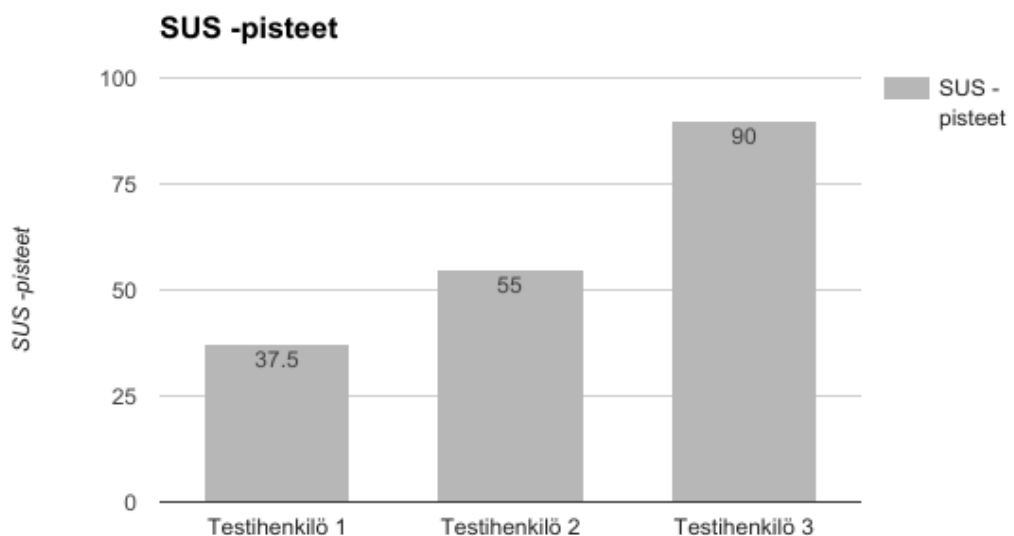


Virheettömyyttä arvioidessa huomataan, että testihenkilöillä tapahtui monia virheitä testitehtävissä. Varsinkin tehtävät 3, 5 ja 6 tuottivat eniten ongelmia. Virhetoimintoja tuotti muistelupalvelun epäselkeys, huono ohjeistus sekä muistelupalvelun epäjoustavuus. Epäselkeydellä tarkoitetaan sitä, että muistelupalvelussa oli liikaa samanlaisia asioita, jotka estivät oikeiden ärsykkeiden havaitsemista. Epäjoustavuudella tarkoitetaan sitä, että muistelupalvelussa ei tuettu erilaisia työtapoja kuten hakutoiminnolla ei voitu etsiä yhteisöjä, mikä aiheutti turhautumista ja neuvontaa. Virhetoimintojen seurauksena tarvittiin usein lisäksi neuvontaa, koska muistelupalvelu ei tarjonnut ratkaisuja ongelmatilanteisiin. Johtopäätöksenä voidaan sanoa, että muistelupalvelu ei tue tarpeeksi uutta käyttäjää.

Kun tarkastellaan tuloksia opittavuuden kantilta, niin huomataan, että tehtäviä jäi paljon tekemättä testihenkilöillä 1 ja 2. Tämä on vakavin käytettävyysongelma, koska toimintoja ei saatu suoritettua loppuun. Jos palvelun käyttäminen tuntuu liian vaikealta ensimmäisellä kerralla, niin käyttäjä tuskin haluaa käyttää palvelua toista kertaa. Testihenkilöllä 3 jäi vain yksi tehtävä tekemättä, koska hän ei ymmärtänyt tehtävää oikein. Tuloksista voidaan siis päätellä, että muistelupalvelua on paljon helpompi käyttää, kun muistelupalvelu tunnetaan.

Käyttäjäytyväisyyden mittaamisessa käytettiin hyödyksi SUS-lomaketta ja turhautumisen määrää. SUS-pisteiden keskiarvoksi tuli 60,8, joka on alle keskiarvon 68. Voidaan siis karkeasti väittää, että muistelupalvelua ei ole miellyttävä käyttää. Testihenkilöillä 1 ja 2 on todella paljon alhaisemmat pisteet verrattuna kolmanteen testihenkilöön. Tämä selittyy sillä, että testihenkilö 3 oli käyttänyt palvelua aiemmin ja osasi käyttää palvelua paremmin kuin muut testattavat. Koska SUS-menetelmä on kvantitatiivinen aineistonkeruumenetelmä, niin tuloksien määrä on liian pieni yleistämiseen. Tuloksista nähdään, että testihenkilöt 1 ja 2 turhautuivat yhteensä seitsemän kertaa testin aikana, joka tukee testihenkilöiden SUS-pisteitä. Testihenkilöllä 3 oli korkeat SUS-pisteet ja hänelle muistelupalvelun käyttö ei tuottanut ongelmia. Johtopäätöksenä voidaan todeta, että muistelupalvelua ei ole miellyttävä käyttää ensimmäisellä kerralla.

Taulukko 5. Testihenkilöiden SUS-pisteet



Kun katsotaan tuloksia ikääntymisen kannalta, niin huomataan, että testitehtävät tuottivat paljon vaivaa testihenkilöille 1 ja 2. Tämä selittyy sillä, että muistelupalvelu ei tukenut riittävästi ikääntymisen tuomia muutoksia, jotka vaikuttavat käytettävyyteen. Muistelupalvelun värimaailma ei ollut paras mahdollinen ikääntyneille ja tekstejä sekä toimintoja ei nostettu tarpeeksi esille. Pitää ottaa huomioon, että testihenkilö 3 kuului

myös kohderyhmään eikä muistelupalvelun käyttö tuottanut hänelle ongelmia. Muistelupalvelu voi siis olla kokemattomalle käyttäjällä vaikeaa käyttää.

Heuristisen arvioinnin tuloksista (luvussa 4.4) voidaan päätellä myös, että muistelupalvelua on vaikea käyttää. Heuristisessa arvioinnissa tuli ilmi, että muistelupalvelun etusivu on epäselkeä sekä toiminnoista uupui riittävä ohjeistus. Nämä asiat luultavasti selittävät muistelupalvelun käytön vaikeuden kokemattomille käyttäjille. Lisäksi heuristisen arvion tuloksissa nousee ylös myös, että kaikkia työtapoja ei tueta. Hakutoiminnon jäykkyys huomattiin heuristisessa arvioinnissakin, joten tämä selittää osaksi, miksi testitehtävä 6 tuotti vaikeutta testihenkilöille.

Käyttäjätestin tulokset riitelevät hieman kuitenkin heuristisen arvioinnin kanssa tehtävässä kaksi. Jokainen testihenkilö sai kerrottua tarinan julkisesti ongelmitta. Heuristisessa arvioinnissa tuli ilmi, että ohjeistus oli epäselvä tarinan julkaisemisessa eikä tarinan kertomisen vaiheita ymmärretty täysin. Ilmiö selittyy sillä, että käyttäjätestissä ei otettu huomioon sitä, että tarinoihin olisi saanut laitettua lisäsivuja. Lisäsivuilla tarkoitetaan sitä, että yhteen tarinaan voidaan laittaa esimerkiksi tekstin tueksi kuvia.

6.3 Reliabiliteetti ja validiteetti

Validiteetilla tarkoitetaan tutkimuksen pätevyyttä eli mitaako tutkimus sitä ilmiötä, mitä on pitänyt. Reliabiliteetilla tarkoitetaan tutkimuksen luotettavuutta ja toistettavuutta. Tämä tarkoittaa sitä, miten hyvin tutkimus on toistettavissa ja ovatko tulokset samanlaiset jokaisella toistokerralla. [7]

Tutkimuksen empiirisen osuuden reliabiliteetti toteutuu hyvin. Käyttäjätetit laadittiin samanlaisiksi jokaiselle sekä testisuunnitelmaa noudatettiin. Jokaisessa käyttäjätestissä mitattiin samoja arvoja, joten jokainen käyttäjätesti voitiin pitää samanlaisena. Yhtenä epäkohtana reliabiliteetissa on se, että yksi testi pidettiin laboratorio-olosuhteissa. Reliabiliteettia myös laskee se, että yksi testihenkilö oli käyttänyt muistelupalvelua aiemmin, joten testihenkilöillä oli erilaiset lähtökohdat käyttäjätestiin.

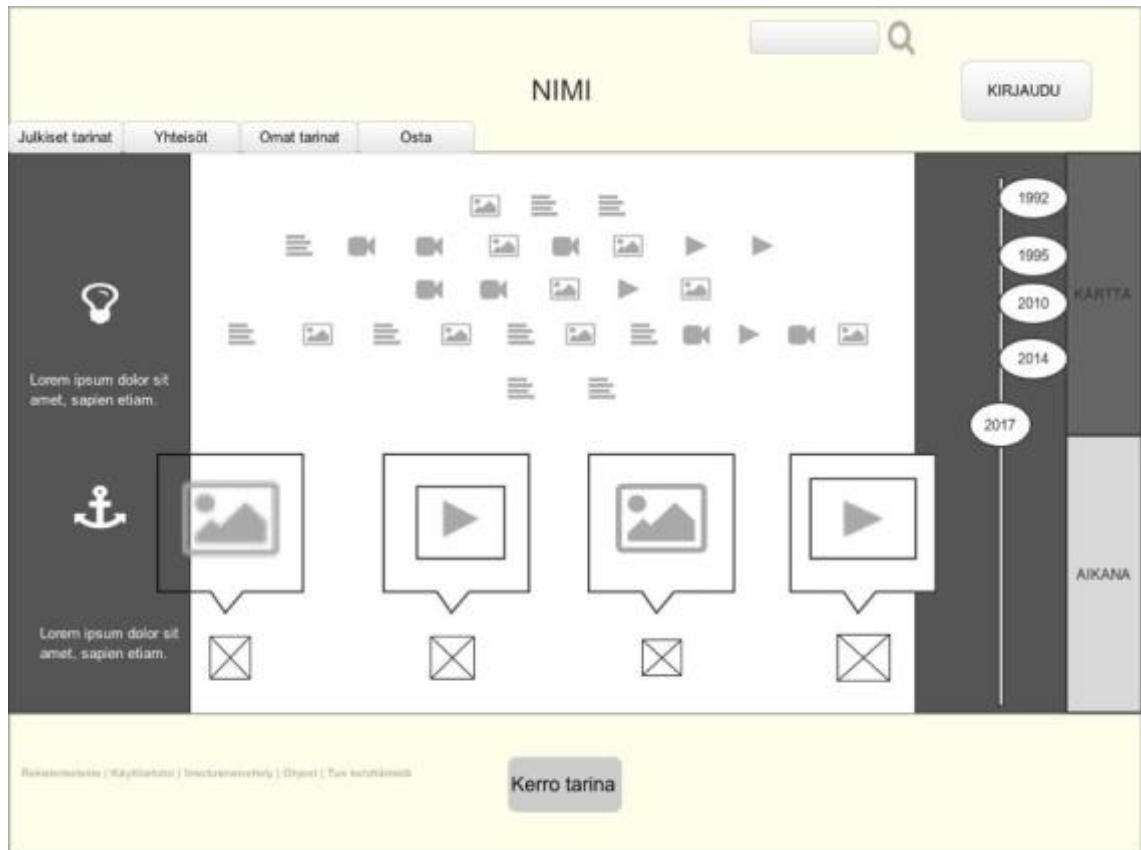
Käyttäjätestissä validiteetin eli pätevyyden voidaan sanoa olevan hyvä. Testattavat henkilöt kuuluivat käyttäjäprofiiliin, ja he olivat potentiaalisia asiakkaita kohdeyritykselle.

Validiteettia laskee hieman, että testitehtävissä sanotaan muutamia termejä, jotka ovat muistelupalvelussa. Tämä saattoi johdatella testihenkilöjä käyttäjätestissä, mutta toisaalta osaa testitehtävistä ei saatu siltikään tehtyä ja toisaalta prototyyppiä testatessa kokemattomilla käyttäjillä voidaan tehdä näin.

Heuristisen arvioinnin pätevyys ja luotettavuus toteutuivat myös hyvin. Luotettavuutta lisää se, että arvioinnin teki ulkopuolinen alan asiantuntija. Lisäksi molemmat tarkistuskierrokset olivat samanlaisia. Pätevyyttä vähentää hieman se, että asiantuntija ei kuulunut käyttäjäprofiiliin. Asiantuntijaa kuitenkin kehoitettiin ottamaan arvioinnissa huomioon, että muistelupalvelu on suunnattu ikääntyneille.

6.4 Parannusehdotukset

Insinööriyössä tehtiin rautalankamalli (kuva 5) muistelupalvelun nykyisestä tilasta. Tämä malli tehtiin mahdollisimman oikean näköiseksi visuaalisesti ja värimaailmalta. Tämä rautalankamalli on esimerkki siitä, minkälaisia malleja tullaan tekemään kohdeyritykselle. Näiden mallien avulla muistelupalvelun kehitystyö tulee olemaan helpompaa, koska parannukset nähdään suoraan kuvista.



Kuva 5. Rautalankamalli muistelupalvelusta.

Ensimmäinen tärkeä parannusehdotus on laittaa ohjeiden saaminen isommaksi, jotta ne löytyvät paremmin. Vaikka ohjeita ei tarvittaisikaan, niin ohjeiden näkeminen jo itsessään lisää turvallisuutta käyttää muistelupalvelua. Kun käyttäjä saadaan tuntemaan turvatuksi käyttäessään palvelua, niin hän uskaltaa kokeilla toimintoja enemmän.

Tärkeä havainto heuristisessa arvioinnissa ja käyttäjätestissä oli muistelupalvelun epäselvyys. Etusivulla oli liikaa tavaraa, joten muistelupalvelua pitää yksinkertaistaa, jotta asioiden hahmottaminen helpottuu. Käyttäjän pitää saada ärsykeitä niistä asioista, jotka ovat tärkeitä kuten hakutoiminto tai aikajana. Hakutoiminnon löytäminen tuotti jonkin verran ongelmia, joten se pitää tuoda paremmin kontrastien avulla. Lisäksi etusivulle olisi tärkeää saada infokohta painikkeen tai linkin muodossa. Infokohta painaessa aukeaa ikkuna, jossa selitetään muistelupalvelun tarkoitus ja idea.

Muistelupalvelun virhetoimintojen ennalta ehkäisyä kokemattomalle käyttäjälle täytyy lisätä parempien ohjeistuksien ja mallien avulla. Myös muistelupalvelun tulee ilmoittaa

selkeästi, koska virhetoiminto tapahtuu ja ehdottaa tähän ratkaisua. Toimintojen tueksi tulee laittaa ohjeistuksia lukemaan, mitä ollaan tekemässä ja mitä voi tehdä.

Vaikka ikääntyneille pitääkin tehdä yksinkertaisempi käyttöliittymä, ei siitä saa tehdä kuitenkaan liian helppoa, koska ikääntyneet oppivat uutta melkein yhtä hyvin kuin nuoret. Ikääntyneet tarvitsevat vain paremmat työkalut oppimiseen, koska asioiden prosessoiminen on hitaampaa. Tätä voidaan tukea parantamalla asioiden löydettävyyttä vahvistamalla tekstien ja taustan kontrastieroa.

Heuristisessa arvioinnissa ja käyttäjättestissä tuli ilmi, että käyttöliittymässä takaisinpäin meneminen oli ongelma. Käyttäjätesteissä jouduttiin ohjeistamaan monta kertaa testihenkilöitä takaisin etusivulle. Parannusehdotuksena tähän ongelmaan, että jokaiselle toiminnolle ja sivulle tulisi lisätä nappi, josta pääsee edelliseen sivuun. Tämän avulla käyttäjä tuntee muistelupalvelun olevan paremmin hallinnassa ja uskaltaa testailla toimintoja.

7 Yhteenveto

Insinöörityössä tarkoituksena oli tutkia muistelupalvelun käytettävyyttä ikääntyneiden näkökulmasta. Tarkemmin määriteltynä vielä kokemattomien käyttäjien käytön sujuvuutta. Aluksi muodostettiin kirjallisuuskatsauksella kehys insinöörityölle, jotta ymmärretään paremmin käyttäjälähtöistä kehitystyötä, käytettävyyttä ja käytettävyyden tutkimista. Teorian pohjalta päädyttiin käyttämään käytettävyyden arvioinnissa kahta menetelmää käyttäjätestiä ja heuristista arviointia.

Insinöörityön tutkimusosuudessa onnistuttiin hyvin ja tuloksena näistä menetelmistä saatiin arvokasta tietoa muistelupalvelun käytettävyydestä. Tulokset vastasivat asetettuja tavoitteita, mikä helpotti analysointia.

Tuloksien perusteella voidaan sanoa, että nykyinen versio ei ole käytettävyydeltään paras mahdollinen kokemattomalle käyttäjälle. Kuitenkin, koska yksi testihenkilö oli käyttänyt muistelupalvelua ennen ja hänellä testitehtävät eivät tuottaneet ongelmia, niin voidaan päätellä, että kokeneelle käyttäjälle muistelupalvelu voi olla käytettävämpi.

Insinööriö edistää ikääntyvien huomioon ottamista enemmän muistelupalvelua kehittäessä, vaikka tuloksia ei voida yleistää, niin ne ovat suuntaa antavat. Parannusehdotuksien kautta kohdeyritys voi parantaa muistelupalvelun vuorovaikutusta ikääntyneiden kanssa.

Insinööriön kautta opittiin käytettävyyden ja ikääntymisen suhteesta toisiin sekä ikääntymisen tuomista haasteista käyttöliittymäsuunnitteluun. Tärkeimmäksi tiedoksi kuitenkin muodostui se, että ikääntyneille ei pidä tehdä liian helppoja ratkaisuja. Suunnittelussa tulisi keskittyä työkaluihin, joiden avulla laite tai palvelu on virikkeellisempi. Virikkeellisyys lisää opittavuutta ja ikääntyneet oppivat asioita melkein yhtä hyvin kuin nuoretkin, mutta vaativat vain enemmän virikkeitä.

Keskeisiksi asioiksi nousivatkin kehitystyössä tekstien ja taustojen kontrastin lisääminen. Analysoinnissa päädyttiin myös siihen, että tekstejä täytyy isontaa ja etusivua yksinkertaistaa. Lisäksi kuvien käyttö on tärkeää, koska ikääntyneet tunnistavat kuvat paremmin kuin tekstit, mutta kuvien pitää entuudestaan olla tunnettuja. Eli niiden pitää vastata käyttäjien kontekstia ja kulttuuria.

Muistelupalvelun jatkonäkymää ajatellen insinööriö antaa hyvän pohjan käytettävyyden jatkotutkimuksille. Tulevaisuudessa kohdeyritys voi varmentaa parannusehdotuksien kautta, toteutuuko käytettävyys paremmin kokemattomalle käyttäjälle tai voidaan lähteä tutkimaan muita käytettävyyden tekijöitä tarkemmin.

Minulle insinööriö antoi arvokasta kokemusta käytettävyyden tutkimisesta sekä tietoa käytettävyydestä ja käyttäjälähtöisestä tuotekehityksestä. Tämä oli ensimmäinen käytettävyydetutkimukseni ja opin paljon käytännön asioita käyttäjätestin ja heuristisen arvioinnin toteuttamisesta ja suunnittelemisesta. Pelkästään lukemalla aiheesta ei pystynyt sisäistämään kaikkia tutkimuksen haasteita. Seuraavissa käytettävyydetutkimuksissa osaan laatia paremman suunnitelman, jota kautta saadaan vielä enemmän hyötyä tutkimuksesta. Kaiken kaikkiaan insinööriö oli mielestäni onnistunut kokonaisuus, koska kohdeyritys pystyi hyödyntämään tutkimusta. Lisäksi opin paljon uutta mielenkiintoiselta alalta.

Lähteet

- 1 Sinkkonen, I., Nuutila, E., Törmä, S. 2009. Helppokäyttöisen verkkopalvelun suunnittelu. Helsinki: Tietosanoma.
- 2 Sinkkonen, I., Kuoppala, H., Parkkinen, J., Vastamäki, R. 2002. Käytettävyyden psykologia. Helsinki: Edita/IT Press.
- 3 ISO Standards. Verkkodokumentti. <<http://www.usabilitypartners.se/about-usability/iso-standards>> Luettu 15.2.2017.
- 4 Kuutti, W. 2003. Käytettävyys, suunnittelu ja arviointi. Gummerus kirjapaino, Saarijärvi.
- 5 Nielsen, Jakob. 1994. Usability Engineering. San Diego, CA: Academic Press.
- 6 Nielsen, Jakob. 1995. How to Conduct a Heuristic Evaluation. Verkkodokumentti. <<https://www.nngroup.com/articles/how-to-conduct-a-heuristic-evaluation>>. Luettu 22.2.2017.
- 7 Tuomi, Jouni – Sarajärvi, Anneli 2009. Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi. Helsinki: Tammi.
- 8 Nielsen, Jakob. 2012. Usability 101: Introduction to Usability. Verkkodokumentti. <<https://www.nngroup.com/articles/usability-101-introduction-to-usability>>. Luettu 3.3.2017.
- 9 Leikas, Jaana (toim.) 2014. Ikäteknologia. Helsinki: Vanhustyön keskusliitto.
- 10 Terveystieteiden tutkimuskeskus ja hyvinvoinnin laitos. Ikääntyminen ja muisti. Verkkodokumentti. <<https://www.thl.fi/fi/tutkimus-ja-asiantuntijatyo/hankkeet-ja-ohjelmat/finger-tutkimushanke/ikaantymisen-ja-muisti>>. Luettu 22.2.2017.
- 11 Nielsen, Jakob. 2000. Why You Only Need to Test with 5 Users. Verkkodokumentti. <<https://www.nngroup.com/articles/why-you-only-need-to-test-with-5-users>>. Luettu 10.3.2017.
- 12 KÄKÄTE-projekti. 2014. Viisi toivomusta teknologian tekijöille. Verkkodokumentti. <http://www.ikateknologia.fi/images/5_toivomusta_teknologian_tekijoille.pdf>. Luettu 14.3.2017.
- 13 Hyysalo, Sampsa 2009. Käyttäjä tuotekehityksessä. Tieto, tutkimus, menetelmät. Keuruu: Otavan Kirjapaino Oy.

- 14 Sauro, Jeff. 2011. Measuring usability with the system usability scale (SUS). Verkkodokumentti. <<https://measuringu.com/sus>>. Luettu 15.3.2017.
- 15 Saariluoma, Pertti 2004. Käyttäjäpsykologia. Ihmisen ja koneen vuorovaikutuksen uusi ajattelutapa. Werner Söderström Osakeyhtiö.
- 16 Hyysalo, Sampsa 2009. Käyttäjä tuotekehityksessä. Tieto, tutkimus, menetelmät. Keuruu: Otavan Kirjapaino Oy.

Käyttäjätestin esitietolomake

Yleistiedot

Ikä?

Sukupuoli?

Nainen / Mies

Oletko käyttänyt muistelupalvelua ennen?

Heuristisen arvion esitietolomake

Yleistiedot

Ikä?

Sukupuoli?

Nainen / Mies

Ammatti?

Montako vuotta olet työskennellyt alalla?

System Usability Scale

© Digital Equipment Corporation, 1986.

	Täysin eri mieltä						Täysin samaa mieltä
1. Olen sitä mieltä, että voisin käyttää tätä tuotetta säännöllisesti	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	1	2	3	4	5		
2. Tuote on mielestäni liian monimutkainen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	1	2	3	4	5		
3. Tuotetta on mielestäni helppo käyttää	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	1	2	3	4	5		
4. Mielestäni tuotteen käytön oppiminen vaatii kokeneen käyttäjän opastusta	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	1	2	3	4	5		
5. Mielestäni tuotteen eri toiminnot ovat liitetty toisiinsa onnistuneesti	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	1	2	3	4	5		
6. Mielestäni tuotteessa on liikaa epäjohdonmukaisuuksia	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	1	2	3	4	5		
7. Uskon, että useimmat oppivat käyttämään tuotetta hyvin nopeasti	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	1	2	3	4	5		
8. Mielestäni tuotetta on hyvin kömpelö käyttää	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	1	2	3	4	5		
9. Tunsin oloni hyvin luottavaiseksi tuotetta käyttäessäni	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	1	2	3	4	5		
10. Mielestäni ennen tuotteen käyttöä pitää opetella paljon uusia asioita	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	1	2	3	4	5		

Käyttäjätestin arviointilomake

1. Etsi ohjeet palvelun käytölle

Aika:

Virheet:

Tarvitseeko apua:

Turhautuuko:

2. Kerro tarina kirjoittamalla ja jaa se julkisesti

Aika:

Virheet:

Tarvitseeko apua:

Turhautuuko:

3. Poista Käyttäjätesti tarina

Aika:

Virheet:

Tarvitseeko apua:

Turhautuuko:

4. Palaa etusivulle

Aika:

Virheet:

Tarvitseeko apua:

Turhautuuko:

5. Etsi WSA2011-video muisto

Aika:

Virheet:

Tarvitseeko apua:

Turhautuuko:

6. Etsi Rukajärvikeskus testi yhteisö

Aika:

Virheet:

Tarvitseeko apua:

Turhautuuko:

7. Kirjautu ulos / Päätä asioiminen

Kokonaisaika:

Montako tehtävää jäi tekemättä:

Monta kertaa tarvittiin ohjausta: