

Anu Leponiemi

INTRANET ALMAN KÄYTETTÄVYYDESTÄ

Pro gradu -tutkielma

11.4.2006

HELSINGIN YLIOPISTO – HELSINGFORS UNIVERSITET – UNIVERSITY OF HELSINKI

Tiedekunta/Osasto – Fakultet/Sektion – Faculty/Section Matemaattis-luonnontieteellinen		Laitos – Institution – Department Tietojenkäsittelytieteen laitos	
Tekijä – Författare – Author Anu Leponiemi			
Työn nimi – Arbetets titel – Title Intranet Alman käytettävyydestä			
Oppiaine – Läroämne – Subject Tietojenkäsittelytiede			
Työn laji – Arbetets art – Level Pro gradu -tutkielma	Aika – Datum – Month and year 11.4.2006	Sivumäärä – Sidoantal – Number of pages 68 sivua + 9 liitesivua	
Tiivistelmä – Referat – Abstract <p>Käytettävyydestä on tuloksellinen ja luotettava menetelmä ohjelmistotuotteen käytettävyyden arviointiin. Sen suunnittelu, toteutus ja tulosten analysointi nähdään kuitenkin tyypillisesti aikaa vievänä ja käytettävyyssuunnittelun soveltaminen yleisesti vaikeana. Siksi käytettävyydestä priorisoidaan kiireisissä ohjelmistotuotantoprojekteissa usein konkreettisempien asioiden alle.</p> <p>Intranet Alma on Helsingin yliopiston opiskelijoille ja henkilöstölle tarkoitettu sisäinen verkkopalvelu, joka julkaistiin syksyllä 2004 yliopiston avajaisten yhteydessä. Alman käyttäjiä on 45 000, ja se korvaa useita yliopistolla aiemmin käytössä olleita verkkopalveluita. Tässä pro gradu -työssä intranet Alman käytettävyyttä arvioidaan käytettävyydestä, jota on kevennetty huomioiden erityisesti aloituskynnyksen madaltaminen.</p> <p>Alman käytettävyydestä kuusi opiskelijaa ratkaisi Alman avulla yhdeksän testitehtävää. Tuloksena saatiin joukko konkreettisia käytettävyyso ongelmia, jotka esiteltiin testauksen tuotteena syntyneenä testituloraporttina.</p> <p>Suoritettua käytettävyydestä tingittiin testauksen tavoitelähtöisyydestä. Lisäksi järjestelmää testattiin vain suurimman käyttäjäryhmän edustajilla. Käytettävyydestä paljasti ansiokkaasti yleisiä tehtävä- ja käyttäjäriippumattomia ongelmia. Toisaalta testaus jätti tarpeen jatkoselvitykselle: löydettyjen yleisten käytettävyyso ongelmien varjoon jää tehtäväkohtaisia ongelmia, joiden selvittäminen vaatii käyttäjien tavoitteiden huolellista selvittämistä.</p> <p>Alman perusrakenteessa ja keskeisessä toiminnassa, esimerkiksi navigoinnissa, on vakavia ja usein toistuvia käytettävyyso ongelmia. Näiden ongelmien ratkaisut on hyvä varmentaa ennen käyttöönottoa. Pidemmällä aikavälillä käyttäjien tavoitteet, joita järjestelmän halutaan tukevan, kannattaa kartoittaa, ja pohjata tuleva ohjelmistokehitys näihin tavoitteisiin.</p> <p>Aiheluokitus (ACM Computing Classification System): D.2.1, D.2.2, D.2.4, H.1.2, H.5.2, H.5.4</p>			
Avainsanat – Nyckelord – Keywords intranet, kentan testaus, käytettävyys, käytettävyydestä			
Säilytyspaikka – Förvaringställe – Where deposited Kumpulan tiedekirjasto, sarjanumero C-2006-			
Muita tietoja – Övriga uppgifter – Additional information -			

HELSINGIN YLIOPISTO – HELSINGFORS UNIVERSITET – UNIVERSITY OF HELSINKI

Tiedekunta/Osasto – Fakultet/Sektion – Faculty/Section Faculty of Science		Laitos – Institution – Department Department of Computer Science	
Tekijä – Författare – Author Anu Leponiemi			
Työn nimi – Arbetets titel – Title Usability of Intranet Alma			
Oppiaine – Läroämne – Subject Computer Science			
Työn laji – Arbetets art – Level M. Sc. Thesis		Aika – Datum – Month and year 11.4.2006	
		Sivumäärä – Sidoanta – Number of pages 68 + 9	
Tiivistelmä – Referat – Abstract <p>Usability testing is a productive and reliable method for evaluating the usability of software. Planning and implementing the test and analyzing its results is typically considered time-consuming, whereas applying usability methods in general is considered difficult. Because of this, usability testing is often prioritized lower than more concrete issues in software engineering projects.</p> <p>Intranet Alma is a web service, users of which consist of students and personnel of the University of Helsinki. Alma was published in 2004 at the opening ceremony of the university. It has 45 000 users, and it replaces several former university network services. In this thesis, the usability of intranet Alma is evaluated with usability testing. The testing method applied has been lightened to make its taking into use as easy as possible.</p> <p>In the test, six students each tried to solve nine test tasks with Alma. As a result concrete usability problems were described in the final test report.</p> <p>Goal-orientation was given less importance in the applied usability testing. In addition, the system was tested only with test users from the largest user group. Usability test found general usability problems that occurred no matter the task or the user. However, further evaluation needs to be done: in addition to the general usability problems, there are task-dependent problems, solving of which requires thorough gathering of users' goals.</p> <p>In the basic structure and central functionality of Alma, for example in navigation, there are serious and often repeating usability problems. It would be of interest to verify the designed user interface solutions to these problems before taking them into use. In the long run, the goals of the users, that the software is planned to support, are worth gathering, and the software development should be based on these goals.</p> <p>ACM Computing Classification System (CCS): D.2.1, D.2.2, D.2.4, H.1.2, H.5.2, H.5.4</p>			
Avainsanat – Nyckelord – Keywords intranet, field testing, usability, usability testing			
Säilytyspaikka – Förvaringställe – Where deposited Kumpula Science Library, serial number C-2006-			
Muita tietoja – Övriga uppgifter – Additional information -			

Esipuhe

Kun kymmenen kuukautta sitten aloittelin tätä työtä, kiittäminen esipuheissa oli minusta kornia. Nyt, lukemattomia gradun ääressä valvottuja öitä myöhemmin, se tuntuu tärkeimmältä osalta koko työssä.

Siis. Asiantuntemuksesta ja mukanaolosta kiitos Kristiinalle, videokameran lainasta Villelle. Tekstini lukemisesta ja rakentavasta palautteesta kiitos Anitalle, Pemalle, Päiville, Lynourelle, Esalle, Annelle, Antille ja Markolle. Sinulle, jonka juuri unohdin listasta, tarjoan pullakahvit.

Kiitos Helsingin yliopistolle rahoituksesta, jonka ansiosta pystyin keskittymään olennaiseen. Almatiin Maikille ja Mikaelille kiitos palautteesta. Palautteesta kiitos myös Inkerille ja motivoivista keskusteluista Antille. Suurin kiitos kuuluu Lokin Heikille, jonka ansiosta työ on tehty ja saan taas nukkua yöni rauhassa.

Erityisesti lämmin kiitos Mikolle, Ruoveden-perheelle ja hyvälle ystäville tuesta ja kärsivällisyydestä. Harvan mainitsen nimeltä, mutta tarkoitan juuri sinua. Minua on näkynyt vähän, ja silloinkin olen ollut karneaa seuraa.

Se on nyt valmis. En tiedä Almasta, mutta Anun elämästä on juuri tullut käytettävä.

Olen niin hidas, miksi olen

Alman testikäyttäjä

Sisältö

1	JOHDANTO	1
2	KÄYTETTÄVYYDESTÄ YLEISESTI.....	2
2.1	KÄYTTÖKELPOISUUS, HYÖDYLLISYYS JA KÄYTETTÄVYYS.....	2
2.2	KÄYTETTÄVYYDEN MERKITYS	3
2.3	KÄYTTÄJÄLÄHTÖINEN SUUNNITTELU	4
2.4	KÄYTETTÄVYYDEN ARVIOINTI.....	4
2.4.1	Asiantuntija-arviointi.....	5
2.4.2	Käytettävyydestä	7
2.4.3	Kyselyt.....	11
2.4.4	Hyväksymistestit	12
2.4.5	Arviointitavan valinnasta.....	13
3	ALMA, HELSINGIN YLIOPISTON INTRANET	14
3.1	SELVITYS OLEMASSA OLEVISTA VERKKOPALVELUISTA.....	14
3.2	SELVITYSTYÖSSÄ TEHTY MÄÄRITTELY	15
3.3	KEHITYSPROJEKTI.....	17
3.3.1	Määrittelyvaihe.....	17
3.3.2	Suunnittelu- ja toteutusvaiheet	20
3.4	HUOMIOITA PROJEKTISTA.....	20
4	ALMAN KÄYTETTÄVYYSTESTAUKSEN MENETELMÄ	23
4.1	TESTAUKSEN TYYPPI	24
4.2	PILOTTITESTI	24
4.3	TESTAUKSEN LAAJUUS JA TESTIMATERIAALI	24
4.3.1	Käyttäjät.....	25
4.3.2	Testitehtävät.....	25
4.4	TESTAUKSEN KULKU	29
4.5	TULOSTEN ANALYSOINTI.....	29
5	SUORITETUSTA TESTAUKSESTA	31
5.1	KULUTETTU AIKA JA TYÖMÄÄRÄ	31
5.2	LOPULLISET TESTIKÄYTTÄJÄT.....	32
5.2.1	Profiili.....	32
5.3	OHESSA SAADUT KYSELYTULOKSET	33
5.3.1	Alman käyttötavat.....	33
5.3.2	Käyttäjien kokemus	35

6	KÄYTETTÄVYYSTESTIN LÖYDÖKSET.....	38
6.1	KÄYTTÖLIITTYMÄN PERUSRAKENNE	41
6.2	TIEDON PAIKANTAMINEN	45
6.3	VIRHEISTÄ TOIPUMINEN	46
6.4	KÄYTTÖLIITTYMÄN VISUAALISUUS	48
6.5	TIETOSISÄLTÖNÄKYMÄ	50
6.6	PÄÄSY LAITOS- JA TIEDEKUNTAKOHTAISEEN TIETOOON.....	51
6.7	YLEISHAKU	53
6.8	MUITA ONGELMAKOHTIA	55
7	JOHTOPÄÄTÖKSET	59
7.1	MENETELMÄSTÄ.....	59
7.2	TESTITULOKSISTA.....	60

LÄHTEET

LIITTEET

LIITE 1: TESTAUSSUUNNITELMA

1 Johdanto

Helsingin yliopisto otti käyttöön koko henkilöstölleen tarkoitetun uuden sisäisen verkkopalvelunsa, intranet Alman, syyskuussa 2004. Almalla, joka nimettiin Helsingin yliopistosta yleisesti käytetyn latinankielisen nimen ”Alma Mater” mukaan, on yli 40 000 käyttäjää. Alma eroaa ulkoasultaan ja toiminnaltaan huomattavasti aiemmista koko yliopiston kattavista verkkopalveluista, ja sen käytettävyys on herättänyt alusta asti paljon keskustelua. Tämä pro gradu -työ on syntynyt tarpeeseen saada keskustelun tueksi objektiivista tietoa Alman käytettävyydestä.

Täydellisen käytettävyysarvioinnin tekeminen Alman kaikille toiminnoille todettiin heti alussa liian laajaksi tavoitteeksi pro gradulle. Koska keskittymistä Almaan kokonaisuutena pidettiin kuitenkin tärkeänä, lähdettiin tavoittelemaan pienet resurssit huomioiden mahdollisimman kokonaisvaltaista käytettävyysarviota sen sijaan, että olisi arvioitu vain jotakin toimintojen tai käyttäjäryhmän perusteella rajattua suppeaa järjestelmän osaa. Käyttäjäryhmien osalta tutkimus rajattiin suurimman käyttäjäryhmän, opiskelijoiden, tarkasteluun.

Työ jakaantuu neljään osaan. Aluksi käydään läpi käytettävyyttä ja sen arviointimenetelmiä yleisesti. Luvussa 3 kuvataan Alman syntyprosessi painottuen käytettävyyden kannalta olennaisiin kohtiin.

Luvuissa 4–6 esitellään valittu arviointimenetelmä ja sen tulokset.

Lopuksi analysoidaan valitun arviointimenetelmän toimivuutta ja tehdään päätelmiä saaduista tuloksista Alman jatkokehitystä silmällä pitäen.

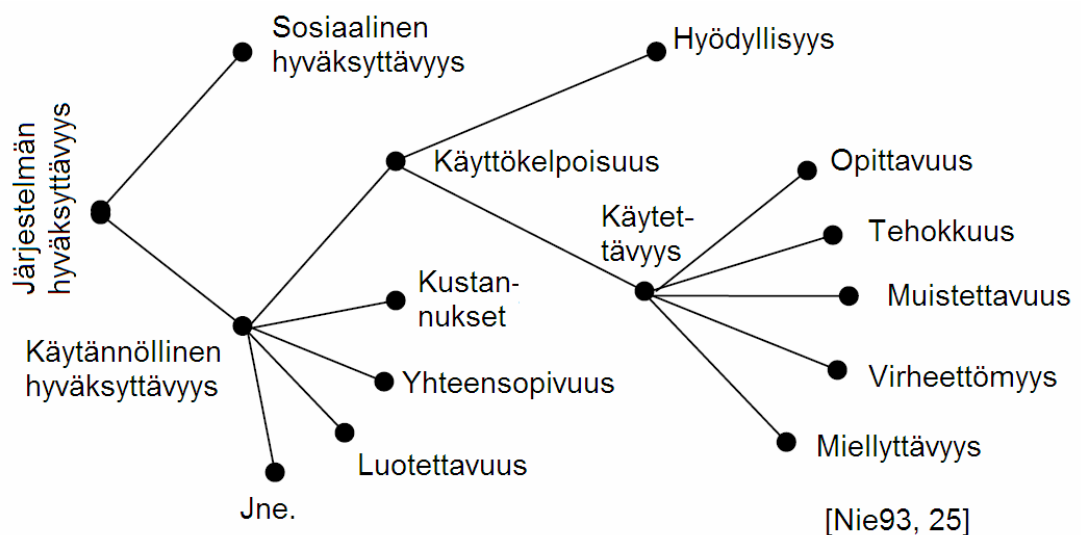
2 Käytettävyydestä yleisesti

Tässä työssä otetaan kantaa ohjelmistotuotteen käytettävyyteen. Johdantona tässä luvussa käydään läpi, mitä käytettävyys on, miten sitä arvioidaan ja miten se otetaan huomioon ohjelmistotuotantoprosessissa.

2.1 Käyttökelpoisuus, hyödyllisyys ja käytettävyys

ISO (International Organization for Standardization) määrittelee käytettävyyden ”tarkkuutena, tehokkuutena ja tyytyväisyytenä, jolla määritellyt käyttäjät saavuttavat määritellyt tavoitteet tietyssä ympäristössä” [ISO91]. ISO:n määritelmä on yleisesti hyväksytty mutta hieman ylimalkainen.

ISO:n kuvauksen ohella tunnetuimpana käytettävyyden määritelmänä voidaan pitää Nielsenin määritelmää [Nie93, 25–26]. Nielsen määrittelee yläkäsitteen käyttökelpoisuus (engl. usefulness), ja jakaa sen edelleen hyödyllisyyteen (engl. utility) ja käytettävyyteen (engl. usability). Hyödyllisyys vastaa kysymykseen, täyttääkö järjestelmä ylipäättään käyttäjän tarpeen. Nielsenin alakäsite käytettävyys puolestaan keskittyy siihen, kuinka hyvin käyttäjä voi käyttää hyödyllisyysvaatimuksen järjestelmään tuomaa toiminnallisuutta. Tätä arvioidaan viidellä attribuutilla: tuotteen opittavuudella, tehokkuudella, muistettavuudella, virheettömyydellä ja miellyttävyydellä (Kuva 1).



Kuva 1. Käytettävyyden eri osa-alueet kontekstissaan Nielsenin [Nie93, 25] mukaan (termit suomennettu)

Tässä työssä käytettävyydellä tarkoitetaan sekä järjestelmän käyttäjälle tuomaa hyötyä että sen saavuttamista Nielsenin määrittelemien attribuutein. Tämä on sisällöllisesti sama kuin Nielsenin käyttö-

kelpoisuus, ja käy yleisellä tasolla yksin ISO:n määritelmän kanssa. Jos halutaan erityisesti erottaa Nielsenin hyödyllisyys ja käytettävyys, siitä mainitaan erikseen.

2.2 Käytettävyyden merkitys

Miksi käytettävyys sitten on tärkeää, ja miksi siihen kannattaa panostaa? Käytettävyyden huomiointamista ohjelmistotuotantoprosessissa on tutkittu ja todettu sen vaikuttavan ohjelmistotuotannon kustannuksiin. Mittarina tutkimuksissa on käytetty useimmiten sijoitetun pääoman tuotto prosenttia (engl. ROI, return on investment), joka kertoo yrityksen varoilleen ansaitsemasta tuotosta. ROI:n käytöstä työn tehokkuuden arvioinnissa on esitetty kritiikkiä [Phi02, 18], mutta sitä käytetään silti yleisesti arvioitaessa IT-toimintojen ja nyttemmin erityisesti käyttäjakeskeisten menetelmien arvoa organisaatiolle [DeK02, 6–7; Cha05].

Marcus [Mar05] on koonnut tutkimustuloksia käytettävyyssmenetelmien soveltamisen seurauksista ohjelmistotuotantoprojekteissa (käytettävyyssmenetelmillä tässä tarkoitetaan yleisesti menetelmiä, joilla pyritään parantamaan lopputuotteen käytettävyyttä). Tutkimusten mukaan käytettävyyssmenetelmien käyttöönotto lisää käyttäjän tuottavuutta, vähentää käyttäjän tekemiä virheitä ja käyttäjien kouluttamisen tarvetta, lisää säästöjä suunnittelumuutosten siirtyessä ohjelmistotuotantoprosessin aikaisempaan vaiheeseen ja vähentää käyttäjätuen tarvetta. Nämä tekijät vaikuttavat kaikki kuluja säästävasti (engl. internal ROI). Käytettävyyssmenetelmät lisäävät myös organisaation tuloja (engl. external ROI) lisäämällä myyntiä ja auttamalla osakkaita ymmärtämään yrityksen arvon.

Yliopiston kaltaiselle organisaatiolle, jonka tavoitteena ei ole ensisijaisesti kaupallisen voiton tavoittelu [Hel03], mainituista tuottoon vaikuttavista tekijöistä ilmeisimpiä ovat kulunsäästötekijät, esimerkiksi työn tuottavuuden kasvu. Organisaation tulojen lisääntymiseen liittyvät myynnin lisääntyminen ja yrityksen arvon vakuuttaminen ulkopuolisten silmissä eivät ole yhtä suoraan yliopistomaailmaan kuuluvia, mutta ne ovat tärkeitä vaikuttimia ajateltaessa yliopiston imagon muovautumista sidosryhmien silmissä: yliopisto ei ole yksinäinen saareke, vaan sen yhteistyön kehittämiseen tähtäävät tavoitteet [Hel03, 12–18], kuten ulkopuolisten varojen hankinta tutkimukselle, tutkimuksellinen vuorovaikutus ja suoranaisten rahoitusta turvaava liiketoiminta, voidaan nähdä liiketoiminnan tulojen hankintaa vastaavina organisaation itsestään antamaa kuvaa painottavina tavoitteina.

Työn tuottavuus on huomattava käytettävyydellä saavutettava etu [Kuu00], ja järjestelmän huono käytettävyys voi jopa estää käyttäjää tekemästä työtään [KNR93]. Tuottolaskelmien lisäksi on kuitenkin lukuisia ”pehmeämpiä” tekijöitä, jotka kannattaa ottaa huomioon mietittäessä käytettävyyden

merkitystä [Nie93]. Esimerkiksi työvälineiden käytettävyys vaikuttaa huomattavasti työssä viihtymiseen ja työilmapiiriin.

2.3 Käyttäjälähtöinen suunnittelu

Ohjelmistotuotantoprosessin alkupään vaiheet ovat ratkaisevia ohjelmiston onnistumiselle. Määrittelyvaiheen merkitystä ohjelmistoprosessissa korostaa esimerkiksi arvio, jonka mukaan ylläpityöstä 80 % johtuu siitä, että järjestelmä tekee vääriä asioita: järjestelmän tarkoitus on määriteltäväväärin, puutteellisesti tai lopputulos ei muusta syystä vastaa tarpeeseen [Pre97]. Ylläpitokulujen puolestaan on arvioitu olevan 80 % ohjelmiston elinkaaren kustannuksista [Kar05, 107; Pre97].

Määrittely- ja suunnitteluvaiheissa tapahtuvaa käyttäjälähtöistä suunnittelua pidetään yleisesti parhaana takeena valmiin järjestelmän käytettävyydelle; käyttöliittymien suunnittelussa tulisi aina pitää mielessä käyttäjän tavoite [Coo98, Laa04]. Jos suunnittelija unohtaa käyttäjän, tuloksena on suunnittelijan omiin mieltymyksiin perustuva käyttöliittymä [Pre93]. Jos suunnittelu ei ole pohjautunut parhaillaan suunniteltavan järjestelmän käyttäjän tarpeisiin, käyttöliittymä saattaa sisältää suunnittelijan kokemuksesta riippuen ratkaisuja, jotka ovat toimineet hyvin jossakin toisessa järjestelmässä, mutta epäonnistuvat täysin suunniteltavassa järjestelmässä. Kuvatunlainen käyttäjäfaktoihin pohjautumaton suunnittelu jättää tuotteen käytettävyyden sattuman varaan, ja tuloksena voi pahimmillaan olla käyttäjän tarpeet huomiotta jättävä ”nolla-järjestelmä”.

2.4 Käytettävyyden arviointi

Tämän työn keskeinen tavoite on käytettävyydestä keinojen avulla pyrkiä vaikuttamaan järjestelmän käytettävyyteen. Tällaista käytettävyyden arviointia kutsutaan järjestelmää muovaavaksi (engl. formative) [Nie93, 70] tai kvalitatiiviseksi [SKP02, 303] arvioinniksi. Toinen tapa arvioida käytettävyyttä on kokoava (engl. summative) [Nie93, 70] eli kvantitatiivinen [SKP02, 303] arviointi, jolloin arvioinnin ensisijainen tavoite on käyttöliittymän käytettävyyden kokonaislaadun arvioiminen esimerkiksi verrattaessa sitä kilpailevaan käyttöliittymään. Tässä aliluvussa esitellään tunnetuimmat käytettävyyden arviointimenetelmät.

Käytettävyyden arviointimenetelmät antavat arvokasta tietoa järjestelmän käytettävyyden tilasta, mutta itsessään hyvin onnistunut käytettävyyden arviointi saattaa osoittautua täysin hyödyttömäksi, jos sen tuloksia ei osata hyödyntää [CoR03, 54; MBB98]. Kertaluontoinen käytettävyyden arviointi ja tulosten hyödyntäminen on luonnollisesti parempi kuin ei mitään; käytettävyyden arvioinnin paras hyöty saavutetaan kuitenkin osana ohjelmistoprosessia, ja kuten jo aliluvussa 2.3 todettiin, erityisesti toteutusta edeltävissä vaiheissa.

2.4.1 Asiantuntija-arviointi

Asiantuntija-arvioinnissa käytettävyyttä arvioidaan ilman testikäyttäjää. Asiantuntija-arvioinnin suorittaa käytettävyydasiantuntija.

Tunnetuin asiantuntija-arvioinnin menetelmä on heuristinen arviointi. Termi *heuristinen arviointi* on vakiintunut tarkoittamaan Nielsenin [Nie93, 155–163; Nie94; NiM90] kehittämää järjestelmällistä asiantuntija-arvioinnin menetelmää. Nielsenin heuristisessa arvioinnissa muutama käytettävyyteen tai tutkittavan järjestelmän toimintaympäristöön perehtynyt asiantuntija tutkii arvioitavaa järjestelmää verraten sitä käytettävyydsperiaatteisiin eli heuristiikkoihin (Taulukko 1).

Nielsenin kymmenen heuristiikkaa
Järjestelmän tilan näkyvyys
Vastaa vuus järjestelmän ja todellisen maailman välillä
Järjestelmän kontrollin säilyttäminen käyttäjällä (käyttäjä esimerkiksi valitsee monesti järjestelmän toimintoja vahingossa ja tarvitsee selvästi merkityn poistumistavan poistua kseen ei-toivotusta tilanteesta ilman pitkiä dialogeja järjestelmän kanssa)
Yhteneväisyys ja standardit
Virheiden estäminen
Tunnistamisen asettaminen muistamisen edelle
Käytön joustavuus ja tehokkuus
Esteettinen ja minimalistinen suunnittelu
Virheiden tunnistaminen ja niistä toipuminen
Opastus ja ohjeistus

Taulukko 1. Nielsenin heuristiikat ovat heuristisen arvioinnin perusta [Nie93, 115–155].

Heuristinen arviointi on yksi suosituimmista käytettävyyden arviointimenetelmistä, koska se on muihin menetelmiin verrattuna nopea ja halpa toteuttaa eikä vaadi laajamittaista suunnittelua etukä-

teen [JeD92; Rii00a]. Heuristinen arviointi ei ole kuitenkaan yksinkertaista. Nielsen ja Molich [NiM90] tutkivat kehittämäänsä menetelmää neljässä yrityksessä käyttäen arvioijina käytettävyyteen perehtymättömiä henkilöitä. Kävi ilmi, että arvioinnin onnistuminen eli se, kuinka suuri osuus käytettävyyssongelmista löydettiin, riippui enemmän arvioijasta kuin arvioitavan järjestelmän tyypistä. Edelleen eri arvioijat löysivät vakavuusasteeltaan varsin erilaisia käytettävyyssongelmia. Tutkimustensa perusteella Nielsen ja Molich päätyivät suosittelemaan, että arvioijia olisi kolmesta viiteen ja että kukin asiantuntija arvioisi käyttöliittymää itsenäisesti [NiM90, 255]. Lisäksi Nielsen on havainnut eniten käytettävyyssongelmia löydettävän, kun arvioijilla on käytettävyyssiantuntemuksen lisäksi myös arvioitavan sovellusalueen asiantuntemusta [Nie92, 377].

Heuristista arviointia voi soveltaa eri tavoilla riippuen tutkittavasta järjestelmästä sekä arvioijien osaamisesta. Arvioijat voivat esimerkiksi käydä läpi kaikki käyttöliittymän elementit arvioiden jokaisen kohdalla, rikkooko se jotakin heuristiikkaa [Rii00a, 30]. Tämä tapa on työläs mutta kattaa kaikki käyttöliittymän osiot ja toiminnot. Nielsen [Nie94, 40] esittää, että arvioijat noudattaisivat ennalta määrättyä käyttöskenaariota, johon on valittu kattavasti järjestelmällä suoritettavia tehtäviä. Tämä tapa ottaa huomioon myös Nielsenin käyttökelpoisuuden hyödyllisyysnäkökulman huomioimalla käyttäjän tavoitteita. Heuristisen arvioinnin luotettavuutta suositellaan parannettavan vähintään kahdella läpikäynnillä: ensimmäisellä kerralla seurataan toimintojen kulkua ja toisella kerralla keskitytään yksittäisiin elementteihin [Nie94, Rii00a].

Joskus puhuttaessa heuristisesta arvioinnista [Nie93, 155; NiM90, 249] tarkoitetaan Nielsenin heuristiikkoja yleisemmin päättelyä siitä, mikä käyttöliittymässä on hyvää ja mikä huonoa. Tässä merkityksessä heuristinen arviointi voi olla äärimmillään hyvinkin epäjärjestelmällistä ja ”arvailevaa” perustuen arvioijan intuitioon ja omiin käsityksiin; toisaalta se voi perustua Nielsenin heuristiikkojen kaltaisiin valmiisiin ohjeistuksiin.

Ohjelmiston vaatimukseen saattaa kuulua, että sen tulee noudattaa joitakin tiettyjä yrityksen sisäisiä tai muita käytettävyyssäännöstöjä (engl. guidelines). Esimerkiksi Nokia on määritellyt Symbian-pohjaisiin Series 60 -puhelimiinsa kehitettävälle sovelluksille yksityiskohtaiset käyttöliittymäohjeet, joilla pyritään takaamaan sovellusten yhtenäisyys muun puhelimen ohjelmiston kanssa ja niiden peruskäytettävyys [Nok05]. Nielsenin heuristiikat ovat myös eräänlaisia käytettävyyssäännöstöjä.

Käyttöliittymän yhdenmukaisuutta (engl. consistency) tarkistaessaan [Shn98, 126] asiantuntijat tarkistavat käyttöliittymän, koulutusmateriaalin ja ohjeiden osalta terminologian, värin, asettelun ja syöte- ja tulostemuotojen yhdenmukaisuuden. Yhdenmukaisuus sovelluksen sisällä, tietojärjestelmissä ja kokonaisissa tuoteperheissä helpottaa oppimista ja käyttöä. Se lisää myös tehokkuutta,

koska yhdenmukaisen järjestelmän toiminta on ennustettavampaa eikä käyttäjä tee virheitä niin helposti [Nie89]. Yhdenmukaisuuden tarkistusta tehdään myös osana heuristista arviointia.

Kognitiivisen läpikäynnin menetelmällä [Rii05] arvioidaan ennen kaikkea järjestelmän opittavuutta, joka on yksi Nielsenin viidestä käytettävyyssominaisuudesta. Tässä arviointimenetelmässä muut käytettävyystekijät kuten tehokkuus ja miellyttävyys jäävät huomiotta, ja siksi sen rinnalla on syytä käyttää jotakin muuta arviointimenetelmää.

2.4.2 Käytettävyystestaus

Käytettävyystestaus [Nie93, 165–206] on arviointimenetelmä, joka perustuu loppukäyttäjien havainnointiin kontrolloiduissa olosuhteissa. Testissä käyttäjiä tarkkaillaan yksitellen heidän tehdessään ennalta määrättyjä tehtäviä, ja heidän toimintansa ja kommenttinsa tallennetaan myöhempää analysointia varten [DuR99, 22]. Tyypillisesti käytettävyystestauksen tekee käytettävyyssiantuntija, joka myös analysoi ja raportoi käytettävyystestin tulokset [Nie93, 171–172].

Käytettävyystestin tavoitteena on kartoittaa testattavan järjestelmän käytettävyyso ongelmia ja ehdottaa toimenpiteitä näiden korjaamiseksi. Käytettävyystestauksen vahvuus on juuri aitojen käyttäjien reaktioissa: testaamalla löydettyt käytettävyyso ngelmat ovat sellaisia, jotka esiintyvät todennäköisesti myös aidossa käyttötilanteessa [Nie93, 165]. Käytettävyystestaus onkin verraten tuloksellinen ja luotettava menetelmä käytettävyyso ngelmien etsimiseen. Sen toteuttamista ja kerätyn datan analysointia pidetään kuitenkin yleisesti kalliina, aikaa vievänä ja raskaana.

Käytettävyystestauksen testitehtävien tulisi perustua järjestelmän käyttäjän tavoitteisiin. Kun testitehtävät edustavat kattavasti käyttäjän tavoitteita, käytettävyystestausta voikin Nielsenin käytettävyyden määritelmän perusteella kutsua käyttökelpoisuustestaukseksi: tavoitelähtöisessä käytettävyystestauksessa testataan myös ohjelmiston hyödyllisyyttä.

Testikäyttäjät

Testikäyttäjien tulee edustaa järjestelmän oikeita käyttäjiä mahdollisimman hyvin, jotta käytettävyystestissä löydetään mahdollisimman paljon relevantteja käytettävyyso ngelmia [DuR99, 120; Nie93, 175]. Edustavuudeltaan parhaita testikäyttäjiä ovat järjestelmän varsinaiset loppukäyttäjät, joita ei kuitenkaan aina ole käytettävissä [Nie93, 175–176]. Testattaessa vain muutamalla käyttäjällä yksittäisen käyttäjän osuus testituloksista korostuu, jolloin kannattaa valita mahdollisimman tyypillisiä käyttäjiä [Nie93, 175]. Testattaessa laajan ja vaihtelevan käyttäjäkunnan järjestelmiä loppu-

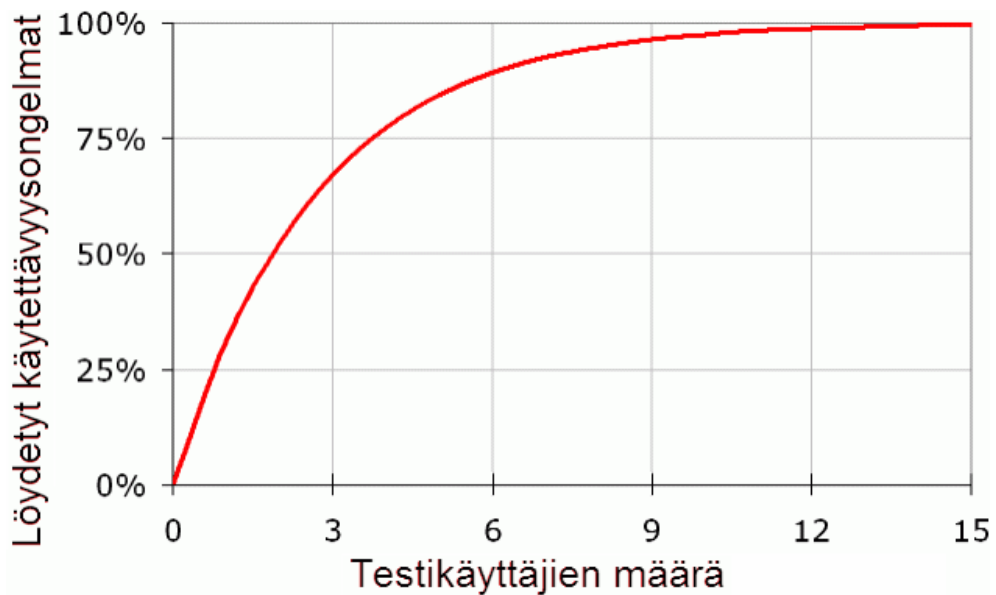
käyttäjät jaetaan ryhmiin käytön kannalta olennaisten ominaisuuksien perusteella, koska valitsemalla testikäyttäjät kunkin ryhmän edustajina saadaan tasainen edustus koko käyttäjäkunnasta [DuR99, 123; Nie93, 175]. Käyttäjryhmiin jaon tulee perustua ominaisuuksiin, joilla on merkitystä järjestelmän käytön kannalta: tyypillinen tällainen ominaisuus on esimerkiksi käyttäjien tietotekniikan tuntemus.

Testikäyttäjää pyydetään testitilanteessa ajattelemaan ääneen, jotta nähdään paremmin hänen reaktionsa järjestelmään [DuR99, 278–281; Nie93, 195–198; SKP02, 309]. Lisäksi käyttäjä haastatellaan lopuksi [SKP02, 309]. Testikäyttäjän tärkeä ominaisuus onkin rohkeus ilmaista itseään [SKP02, 308].

Testikäyttäjien määrän lisääminen lisää löydettyjä käytettävyysoongelmia [MBB98; Nie93, 174; Nie00]. Samalla kuitenkin testauksen resurssitarve ja kustannukset kasvavat ja testauksen aloittamiskynnys nousee. Nielsenin ja Landauerin [NiL93] mukaan käytettävyydestissä löydettyjen käytettävyysongelmien määrä voidaan laskea matemaattisesti kaavalla

$$N(1 - (1 - L)^n)$$

missä N on kaikkien käytettävyysongelmien, n testikäyttäjien määrä ja L yhden käyttäjän löytämien käytettävyysongelmien määrä [Nie00; NiL93, 208]. Tyypillinen L :n arvo suuressa projektissa on 31 % [Nie00], jolloin jo kolme käyttäjää löytää käytettävyysongelmista 67 % ja kuusi käyttäjää lisää määrän 89 %:iin (Kuva 2). Laskelmien perusteella testikäyttäjien lisäämisen tuoma hyöty näyttää olevan pieni. Samankaltaisiin tuloksiin on päätyntä myös Virzi [Vir92], jonka mittauksissa 4–5 testikäyttäjää löysi 80 % käytettävyysongelmista, mutta testattavien määrän kaksinkertaistaminen johti enää vain 90 % kattavuuteen. Nielsen [Nie00] painottaakin testaamisen merkitystä ylipäänsä ja pitää testattavien määrää toisarvoisena.



Kuva 2. Nielsenin ja Landauerin [NiL92] malli osoittaa ennen kaikkea sen, että jo muutamalla testikäyttäjällä löydetään huomattava osa käytettävyysongelmista. Kuva on Nielsenin web-sivustolta [Nie00] (suomennettu).

Nielsenin ”viiden testikäyttäjän sääntö” oli pitkään käytettävyyspiireissä yleisesti hyväksytty [SpS01]. Testikäyttäjien määrän lisäämisestä vähäisestä merkityksestä on sittemmin esitetty kritiikkiä [Bai01, Str04] perustuen tutkimuksiin, joiden mukaan eri käytettävyysohjelmat löysivät samoissa alkuasetelmissä eri määriä erilaisia käytettävyysongelmia [MBB98, MTK99], ja empiiriseen kokeeseen, jonka mukaan viisi käyttäjää löytää vain 35 % ongelmista [SpS01]. Akateemisen keskustelun ja tutkimuksen jatkuessa sopivasta testikäyttäjätunnuksesta käytännön ohjelmistotuotantoprojektia suunniteltaessa ei kuitenkaan pidä unohtaa Nielsenin havaintoa: *nollalla testikäyttäjällä löydetään nolla käytettävyysongelmaa* (Kuva 2) [Nie00].

Testitehtävät

Tyypillisessä käytettävyytestissä testitehtävät määritellään ja puretaan kirjalliseen käyttäjän ymmärtämään muotoon ennen testin suorittamista [DuR99, 160; SKP02, 308–309]. Ihannetilanteessa käytettävyytestin suunnitteluvaiheessa on kerätty tietoa käyttäjän tavoitteista tai tehtävistä, mikä tekee alustavien testitehtävien johtamisesta nopeaa [DuR99, 163]. Kvalitatiivisen eli järjestelmää muovaamaan pyrkivän käytettävyytestauksen testitehtävien tulee olla sellaisia, joissa on todennäköisimmin odotettavissa ongelmia; järjestelmän suunnittelijat löytävät asiantuntemuksensa ansiosta helposti tällaisia kohtia [DuR99, 160–163]. Lisäksi testitehtävän tulee olla asiallinen, realistinen ja edustaa mahdollisimman hyvin käyttäjän arkielämässään suorittamia tehtäviä [Nie93, 185–186]. Mahdolliset testitehtävät kannattaa ensin listata, ja valita lopuksi listatuista mukaan sekä helppoja

keskeisiä toimintoja että vaikeita ja monimutkaisia [SKP02, 308]. Jotta testaus pääsisi hyvin alkuun, testaus kannattaa aloittaa helpolla ja selkeällä tehtävällä. Seuraava testitehtäväesimerkki on Dumasin ja Redishin kirjasta [DuR99, 180] (käännetty suomeksi):

Tehtävä 1

Olet BOOK-projektin projektipäällikkö. Olet saanut tietää, että projektin aikatauluun ja projektitiimin kokoonpanoon on tullut muutoksia. Sinun pitää tehdä tarvittavat muutokset tietokoneelle.

Avaa BOOK-projekti muutosten tekoa varten.

Tehtävä 2

Projektin tuotos #3 myöhästyy kaksi viikkoa.

Muuta tieto koneelle.

Kun testitehtävät on valittu, ne kirjoitetaan muistiin käyttäjän helposti ymmärtämässä muodossa. Hyvä testitehtävän kuvaus on lyhyt, kertoo käyttäjän arki- tai työmaailmasta, on esitetty käyttäjän kielellä, ei sisällä testattavan järjestelmän omaa käyttäjälle aiemmin tuntematonta terminologiaa ja antaa riittävät ohjeet testitehtävän suorittamiseen [DuR99, 173; SKP02, 309]. Joissakin tilanteissa testitehtävät on luontevampaa esittää kirjoitetun sijaan esimerkiksi suullisesti [DuR99, 179].

Käytettävyydestin muunnelmia

Käytettävyydesti perinteisimmillään on kontrolloiduissa olosuhteissa, usein erityisessä käytettävyyslaboratoriossa, suoritettu etukäteen yksityiskohtaisesti suunniteltu testitapahtuma, joka tallennetaan videolle myöhempää analysointia varten [Shn98, 127–132]. Tällainen käytettävyydesti on kallis ja aikaa vievä, laboratorio-olosuhteet ja videointi häivyttävät testitilanteen autenttisuutta eikä ääneen ajattelu ole välttämättä käyttäjälle luontevaa. Nämä epäkohdat voi ottaa huomioon muuntelemalla perusmuotoista käytettävyydestestausta.

Paritestauksessa (engl. constructive interaction) [Rii00b] kaksi käyttäjää suorittaa testejä yhdessä. Paritestauksen idea perustuu testikäyttäjien keskinäiseen vuorovaikutukseen testin kuluessa ja sen tarkkailun vaivattomuuteen – testikäyttäjien keskustelu on luontevampaa kuin yksinäisen testiaan ajattelu ääneen. Parhaat tulokset paritestauksessa saadaan käyttäjäpareilla, joilla on keskinäinen

kokemus ja toisiaan vastaava asiantuntemus testattavasta järjestelmästä [ODR84]. Paritestausta sopii perinteisen käytettävyydestin tavoin muistettavuuden ja virhetilanteiden määrän sekä erityisesti opittavuuden arviointiin [Rii00b].

Jälkeenpäin kommentoinnissa [SKP02, 311] testikäyttäjä tekee testitehtävät itsekseen. Testitilanne on tavallista käytettävyydestä luontevampi, koska testikäyttäjän ei tarvitse ajatella ääneen eikä testin tarkkailija häiritse testauksen kulkua. Testitapahtuma videoidaan, ja käyttäjä ja käytettävyyssiantuntija analysoivat tulokset testin päätyttyä nauhalta. Käyttäjä saattaa jälkeenpäin kommentoidessaan unohtaa asioita, sensuroida ajatuksiaan ja tietää jälkeenpäin katsoessaan jo enemmän järjestelmän käytöstä kuin testitilanteessa.

Kenttätestauksen (engl. field study) tarkoituksena on minimoida keinotekoisien laboratorioympäristön haitat ja tehdä testitapahtumasta mahdollisimman paljon todellista käyttötilannetta vastaava. Kenttätestausta käytetään erityisesti testatessa mobiilijärjestelmiä.

Ryhmäläpikäynti (engl. pluralistic usability walkthrough) [Bia94; Rii00b; SKP02, 311] yhdistää asiantuntija-arvioiden ja käyttäjätestien ominaisuuksia. Ryhmä testikäyttäjiä, suunnittelijoita ja käytettävyyssiantuntijoita ratkaisee kukin järjestelmän prototyypin avulla annetun testitehtävän. Lopuksi ryhmä keskustelelee yhdessä ratkaisuksista. Ryhmäläpikäyntiä on käytetty perinteisesti opittavuuden arviointiin.

Vapaa läpikäynti (engl. informal walkthrough, myös exploratory testing [Bac03]) [Bac03; Rii00a; Rii00b; SKP02, 311–312] on käytettävyydestä ilman ennalta määriteltyjä testitehtäviä. Käyttäjää kehoitetaan käyttämään järjestelmää vapaasti samaan tapaan kuin hän tekisi ”omissa oloissaan” [Nie96]. Testin järjestäjä etupäässä tarkkailee mutta voi myös esittää kysymyksiä. Vapaaseen läpikäyntiin tarvitaan valmis järjestelmä tai sen toimiva prototyyppi.

2.4.3 Kyselyt

Yksi tapa kerätä käytettävyydestä tietoa on tehdä käyttäjäkysely (engl. survey) [Shn98, 132]. Onnistuneella kyselyllä on jo ennen sen laatimista selkeä tavoite, ja se kohdennetaan palvelemaan tätä tavoitetta. Myös kyselyn hallinta- ja analysointivaiheet vaativat tarkkuutta. Kyselyihin, joissa käyttäjiltä pyydetään suoria parannuksia järjestelmään, on kohdistettu kritiikkiä [Coo98; CoR03]: käyttäjä tietää tavoitteensa, mutta ohjelmistosuunnittelijan tulee olla oman alansa asiantuntija ja tietää käyttäjää paremmin, millaisella ohjelmistolla siihen päästään. Käyttäjän toimintokohtainen palaute voi

antaa vihjeitä siitä, mitä käyttäjä oikeasti tavoittelee, mutta valmiisiin muutosehdotuksiin ohjelmiston suunnittelijan tulee suhtautua asiantuntijan kriittisyydellä.

2.4.4 Hyväksymistestit

Erityisesti suurissa ohjelmistoprojekteissa asiakas tai ohjelmiston tuotehallinnasta vastaava taho tavallisesti asettaa objektiiviset ja mitattavat vaatimukset (engl. acceptance criteria) ohjelmiston ominaisuuksille kuten esimerkiksi suorituskyvyille. Näiden vaatimusten testausta kutsutaan hyväksymistesteiksi (engl. acceptance test) [Shn98, 135–145]. Hyväksymistestejä voidaan käyttää hyvin käyttöliittymälle asetettujen vaatimusten verifiointiin. Esimerkkinä hyväksymistestistä Shneiderman [Shn98, 144] esittää seuraavan testitapauksen (käännetty suomeksi):

Neljän puolipäiväisen säännöllisen järjestelmän käyttöpäivän jälkeen valituista 35 sihteeristä 25:n tulisi pystyä suoriutumaan 20 minuutissa suorituskykytestitapauksessa kaksi määritellystä edistyneestä editointitehtävästä tekemättä enempää kuin viisi virhettä.

Kyseisen hyväksymistestin kohderyhmä on myös määritelty tarkkaan siten, että testattavat sihteerit edustavat esimerkiksi tiettyä tekstinkäsittelykokemusta ja konekirjoitusnopeutta. Hyväksymistestien keskeinen hyöty ei ole niinkään virheiden löytämisessä kuin pyrkimyksessä varmistaa asiakkaalle, että ohjelmisto vastaa asetettuja määräyksiään, vaikkakin eksaktien testien palaute voi auttaa myös sovelluksen kehityksessä [Shn98].

Hyväksymistestit testaavat nimenomaan sitä, miten hyvin ohjelmisto vastaa määräyksiään [Shn98, 135], eikä niitä sovi sekoittaa validointiin, vaikka se usein sijoittuukin ohjelmistotuotantoprosessissa samaan ajanjaksoon. Validoinnilla mitataan asiakkaan tarpeiden täyttymistä, ja ne ovat erityisen tärkeitä silloin, kun tuotteella on useita asiakkaita [Pre97, 522–523]. Validointi (tyypillisesti alfa- tai beetatestaus) tapahtuu aina oikeilla käyttäjillä.

Tässä pro gradu -työssä käytetään ilmausta käyttöliittymäratkaisujen varmentaminen, mikä tarkoittaa suurin piirtein samaa kuin tässä aliluvussa kuvattu verifiointi eli sen tarkistaminen, että ohjelmisto vastaa määrittelyään (termi varmennus johtaa Alman kehitystiimin käyttämästä määritelmästä). Käyttöliittymäratkaisun varmentamisessa tehdään siis käytettävyyсарviointi, joka mittaa käyttöliittymäratkaisun käytettävyyttä, ja tehdään arvioinnin jälkeen päätös siitä, voiko ratkaisun ottaa käyttöön. Jos määrittelyä, jonka pohjalle päätös käytettävyydestä voidaan perustaa, ei ole aiemmin

tehty tai se on puutteellinen, pitää käyttää maalaisjärkeä: päätetään, millaista käytettävyyttä ratkaisulta vaaditaan, ja arvioinnin perusteella päätellään, täyttääkö arvioitu käyttöliittymäratkaisu nämä vaatimukset.

2.4.5 Arviointitavan valinnasta

Käytettävyyden testaus järjestelmässä, jolla ei ole valmiiksi määriteltyjä käyttäjätavoitteita, on työlästä, koska ensin on kartoitettava käyttäjät ja heidän tavoitteisiinsa perustuvat tehtävät [DuR99]. Järjestelmästä riippuen tämä työ voi olla hyvinkin suuri. Tyypillinen tapa testata käytettävyyttä onkin ”ohittaa” käytettävyyden hyödyllisyysnäkökulma ja keskittyä arvioimaan käytettävyyttä heuristisen arvioinnin menetelmällä. Silloin jätetään huomiotta heuristisen arvioinnin huonot puolet kuten asiantuntemuksen ja arvioiden toiston merkitys arvioinnin onnistumiselle [JeD92].

Arviointitapaa valittaessa kannattaa pitää mielessä työläyden ohella arviointitavan erityislaatu: käytettävyydestestauksen ja heuristisen arvioinnin on todettu löytävän varsin erityyppisiä käytettävyysongelmia [JeD92, JMW91, Nie93]. Heuristisen arvioinnin löytämät ongelmat ovat usein yksityiskohdaisempia kuin käytettävyydestestauksessa löydetyt ongelmat, jotka voivat olla hyvinkin perustavaa laatua olevia [JeD92]. Heuristisessa arvioinnissa hyödyllisyyden arviointi jää helposti tekemättä: käyttöliittymä voi heuristisen arvioinnin pelkkään käyttöliittymään keskittyvän arvioinnin jälkeen olla näennäisesti käytettävä mutta silti käyttäjälle hyödytön, koska minkäänlaista tehtävien suorittamisen arviointia ei ole tehty. Aiemmin mainittu tehtävälähtöinen heuristinen arviointi korjaa tätä epäkohtaa.

Selvitystyön tulokset esiteltiin niin kutsutussa loppuraportissa [Hel02], josta tässä työssä käytetään kuvaavampaa termiä selvitysraportti. Raportin ensimmäisessä osassa koottiin yhteen yliopiston keskeiset senhetkiset verkkopalvelut ja luotiin katsaus nykyisen verkkosivuston ongelmiin. Ongelmakuvaus oli yhteenveto yliopiston ulkopuolisen konsulttiyrityksen syksyllä 2000 laatimasta verkkosivuston käyttöliittymän asiantuntija-arviosta [Hel02, 16]. Ennen kaikkea havaittiin tarve yliopiston verkkopalvelujen yhdenmukaistamiseen sekä tietojärjestelmien tehokkuuden ja opittavuuden parantamiseen.

Näine perusteineen työryhmä esitti sellaisen verkkopalvelujen ja -viestinnän kehittämishankkeen aloittamista, jossa palvelut jaettaisiin pääsääntöisesti sisäiseen verkkopalveluun, intranettiin, ja ulkoihin verkkopalveluihin. Ulkoisilla verkkopalveluilla tarkoitettiin yliopiston ulkoisia www-sivuja ja Helsinki.fi-palveluporttia osoitteessa <http://www.helsinki.fi/>. Lisäksi mainittiin mahdollisuus rakentaa ekstranet-palveluja ulkoisille alumnien (aiemmin yliopistossa opettaneet tai työskennelleet) kaltaisille sidosryhmille.

3.2 Selvitystyössä tehty määrittely

Selvitysraportin [Hel02] toisessa osassa verkkopalvelut määriteltiin alustavasti. Tässä työssä keskitytään sisäisen verkkopalvelun osuuteen.

Sisäisen verkkopalvelun tuli mahdollistaa **personointi** eli sisällön tarjoaminen käyttäjän ryhmien, roolin ja sijainnin perusteella, **mukauttaminen** eli käyttäjän mahdollisuus muuttaa portaalityökalun tarjoamaa oletussisältöä, **yhtenäistäminen** eli yhtenäisen käyttöliittymän taustalla olevat toiminnalliset järjestelmät, **henkilökohtaiset verkkotyökalut** eli käyttäjän mahdollisuus ottaa käyttöönsä omia portaalityökaluja tiedon tuottamiseen ja hallintaan (esimerkiksi keskusteluryhmä, dokumenttiarkisto ja kalenteri) ja **kertakirjautuminen** (portaalin tarjoamien palvelujen käyttö vaatii ainoastaan yhden kirjautumiskerran istuntoa kohden).

Lisäksi sisäisen verkkopalvelun tuli olla sellainen, että siihen pääsisi käsiksi myös yliopiston ulkopuolisesta verkosta. Verkkopalvelulla pyrittiin keskittämään kaikki palvelut yhden käyttöliittymän taakse, opiskelijoiden ja henkilökunnan ”digitaaliseen työpöydälle” (”yhden luukun periaate”) [Hel02, 24].

Suunnitelmassa kannustettiin useissa kohdin erityisesti verkkopalvelujen kehittämisen käyttäjälähtöisyyteen [Hel02, 29–30]. Ensinnäkin todettiin, että **käytettävyys kannattaa varmistaa** jo ennen toteutusvaihetta: palvelujen luokittelu voitaisiin testata käyttäjillä ennen käyttöliittymäsuunnittelun aloittamista, ja navigoinnin käyttöliittymäratkaisut puolestaan varmistaa asiantuntija-arvioinnein,

läpikäynnin ja käytettävyydestein käyttöliittymän suunnitteluvaiheessa ennen toteutuksen alkamista. Myös **käyttöliittymän suunnitteluun** piti varata riittävästi **aikaa ja osaamista** jo ennen testausta. Erityisesti luokittelut ja navigoinnin käyttöliittymäratkaisut piti suunnitella käyttäjien tavoitteiden ja tehtävien pohjalta; tämä katsottiin edellytykseksi testauksen tekemiselle.

Käytettävyyteen liittyviä lopputuotteeseen viittaavia yleisen tason suosituksia olivat

- verkkopalvelujen ulkoasujen yhtenäisyys (mukaan lukien intranet),
- verkkopalvelujen kieli- ja tekstiversioiden, mukaan lukien näkövammaisten päätelaitteet, yhtäläinen toimivuus ja
- verkkoviestinnän ohjeistuksen, tuen ja koulutuksen järjestäminen.

Intranetin käyttäjäryhmiksi määriteltiin perus- ja jatkotutkinto-opiskelijat, tutkimus- ja opetushenkilöstö sekä tuki- ja hallintohenkilöstö siten, että yksi käyttäjä saattaa olla useammassa roolissa. Tässä kohtaa huomautettiin useamman roolin käyttäjän mahdollisuudesta mukauttaa itse käyttöliittymäänsä.

Vaikka tiedontarjoamisvastuu jakaantuu organisaatiokohtaisesti, käyttäjälähtöisyyden nimissä intranetin sisällöntarjonta suositeltiin järjestettäväksi muuten kuin organisaatioperusteisesti: näytettävän sisällön tuli palvella keskeisiä, usein toistuvia käyttäjien tehtäviä. Valitut tieto- ja palvelukokonaisuudet suositeltiin asetettavaksi tarjolle siten, että käyttäjät pystyvät helposti pääsemään niihin käsiksi ja hyödyntämään niitä tehokkaasti tehtäviensä suorituksessa. Navigointipolkujen tuli olla helposti pääteltäviä ja lyhyitä.

Sisäisen verkkopalvelun sisältö ryhmiteltiin ”käyttäjän kannalta mielekkäisiin kokonaisuuksiin” eli ”sisältökoreihin”. Lisäksi käyttäjän oli mahdollista ottaa käyttöön omia koreja, joihin voi linkittää palveluja paitsi sisäisestä myös yliopiston ulkoisista verkkopalveluista. Esimerkkejä sisältökoreista esiteltiin toistakymmentä, joista esimerkkeinä tässä ajankohtaiskori, hallinto- ja päätöskori, tietotekniikkakori, johtamiskori ja omat korit (omat linkit yliopiston palveluihin).

Lopuksi todettiin verkkopalvelujen kehityshankkeen olevan laaja ja haastava prosessi, jossa on useita vaiheita (mainittiin myös käyttöliittymäsuunnittelu ja käyttöliittymien testaus). Hankkeen laajuuden perusteella työryhmä esitti, että projektin läpiviemiseksi perustettaisiin projektityöryhmä ja sille nimettäisiin projektipäällikkö. Projektityöryhmä toimisi sellaisen projektille asetettavan johtoryhmän alaisuudessa, johon kuuluisivat tietotekniikkaosaston johtaja ja viestintäjohtaja.

Selvitysvaiheen ohessa tietojenkäsittelytieteen opiskelija Ilkka Rinne teki pro gradu -työn [Rin02], jossa hän selvitti yhden intranetin käyttäjäryhmän, tutkijoiden, käyttötavoitteita, ja suunnitteli niiden pohjalta käyttöliittymähahmotelmia. Gradu sisälsi muun muassa mielenkiintoisen ratkaisunäkökulman navigointimalliksi ja yleishauksi, mutta näitä ratkaisuja ei nähty enää suunnitteluvaiheessa tai lopullisessa järjestelmässä.

3.3 Kehitysprojekti

Intranetin kehitysprojekti alkoi pian selvitysprojektin jälkeen vuoden 2003 helmikuussa [Hel03e]. Ohjelmiston kehitysprojekti seurasi alkuvaiheessaan karkeilta osin vesiputousmallia [Pre97]. Se jakautui määrittelyyn, prototyypikehityksen turvin etenevän suunnittelun kautta toteutukseen ja huipentui järjestelmän julkaisuun yliopiston avajaisissa syyskuussa 2004.

3.3.1 Määrittelyvaihe

Kehitysprojekti alkoi kolme kuukautta kestäneellä määrittelyvaiheella, jonka lopputuloksena syntyivät **sisältömäärittely**, **toiminnallinen määrittely** ja **tekninen määrittely**. Sisältömäärittely oli määrittelyistä keskeisin: sen tarkoitus oli antaa ennen kaikkea kuva palvelun kokonaisrakenteesta ja -sisällöstä. Toiminnallinen ja tekninen määrittely keskittyivät yksityiskohtaisempiin määrittelykysymyksiin. Kaikkineen määrittelyvaihe kesti helmikuusta 2003 saman vuoden marraskuun loppuun eli noin kahdeksan kuukautta kesäloma pois lukien. Toiminnallisessa määrittelyssä asiantuntija-apuna toimi KeyPartners-niminen yliopiston ulkopuolinen yritys.

Sisältömäärittely

Käytettävyyden kannalta toisen keskeisen määrittelyosuuden, sisältömäärittelyn, tuloksena syntyi konseptisuunnitelma [Hel03c], joka pyrki antamaan kokonaiskuvan intranetin rakenteesta ja sisällöstä. Lisäksi sisältömäärittelyä jatkettiin yksityiskohtaisemmalla tasolla käyttäjäryhmittäin jaetuissa työryhmissä.

Sisältömäärittely jatkoi selvitystyöryhmän linjaa eikä ottanut kantaa käyttöliittymän ulkoasuun, joskin sisältökokonaisuuksien kuvauksissa esitettiin huomattavan paljon lopulliselta intranetiltä näyttäviä käyttöliittymäkuvia (Kuva 4). Erityisesti niiden mainittiin kuvaavan vain sisältöjen ja palvelujen määrää, jaottelua ja niiden suhdetta toisiinsa.

Keskiviikko 7.5.2003 Lomakepankki Palvelutori Palveluhakemisto Intran ohjeet

Hae henkilöä intrasta Olyopiston verkkosivuilta O maailmalta

Olavi Opiskelija
Sinulla on 6 uutta viestiä sähköpostissa
4 uutta kalenterimerkintää
Olet jäsenenä 3 työryhmässä
Omat tiedot ja profiili

Personoitava 1 2 3 4 5 Yksikkö Tiedekunta Kampuspalvelut

HELKA
Helka -haku:
Lainojen uusinta

TIEDONHAKU
MetaLib
E-lehdet
Muut verkkoaineistot

OPISKELIJOIDEN TIETOTEKNIikka-PALVELUT
Atk-työskentelytilat
Oman mikron käyttö yliopistolla
Etäyhteydet
Oppimiskeskukset
WebOodi

KOTIHAKEMISTO
oma kotihakemisto verkkolevyllä
oma kansio 1
oma kansio 2
oma dokumentti 1
oma dokumentti 2
oma kansio 3
oma kansio 4

RUOKALISTAT
Porthania ma ti ke to pe la su
ensi viikko

HYY
Yliopilaskunnan tarjoamia palveluja
Yhteystiedot

REKISTERI- JA WEBODIPALVELUT
Opintosuoritusote
Opiskelutodistukset
Yhteystietojen muutokset
Lukuvuosi-ilmoittautuminen
Ilmoittautuminen kursseihin ja tentteihin
Henkilökohtainen opintosuunnitelma
Muut mahdolliset rekisteripalvelut
Muut mahdolliset WebOodi palvelut
Tietojen luovutus op.tietojärjestelmästä

OPINNOT JA OPISKELU
Yleiset ohjeet opiskeluun (HYY:n oppaat)
Opinto-oppaat
-tiedekuntien opinto-oppaat
-kielopinnot
-muuta oppaita
-avoin yliopisto-opetus
-Antosampaan opiskeluun -opas
-Graduopas
Opiskelu oikeudet ja -mahdollisuudet
-tutkinnon suoritusoikeus
-muut opinto-oikeudet
-opiskelu-oikeuden menetykset, palautus, uudelleenkirjoittautuminen
-siunausopinnot
-opinnot yli korkeakoulurajojen
-opiskelu ulkomailla
-harjoittelu
-maisteriohjelmat
-virtuaalioopinnot
-avoin yliopisto
Oikeus & tasa-arvoasiat
-oikeusturva
-tasa-arvo yliopistossa
-oikeusapu
-yliopilaskunnan palvelut

Yhteystiedot
Valitse kiinteistö:
Porthania
Aukioloajat
Talotiedotteet
- ajankohtaiset talotiedotteet
- esim. vesivahingot
Kiinteistöt ja rakennukset
Tilavaraukset
Tilakustannukset
Muutot
Vikailmoitukset

UUTISET
Yksikkö (tietoa tuottavat mm. laitokset, tiedekunnat)
- vaihtuvat uutiset, esim. 3 uusinta
- pysyvämmät uutiset/ilmoitustaulu
Ehdota uutista
Kampus (tietoa tuottavat mm. tiedekunnat, kampuustiedotus)
- vaihtuvat uutiset, esim. 3 uusinta
- pysyvämmät uutiset/ilmoitustaulu
Ehdota uutista
Yliopisto (tietoa tuottavat mm. viestintä, opiskelijapalvelut)
- vaihtuvat uutiset, esim. 3 uusinta
- pysyvämmät uutiset/ilmoitustaulu
Ehdota uutista
Yliopilaskunta
- vaihtuvat uutiset, esim. 2 uusinta
- pysyvämmät uutiset/ilmoitustaulu
Ehdota uutista

YHTEYDET
Yksikkölista
Puhelinluettelo ja sähköpostiosoitteet
Postiosoitteet
Kampuskartat

Ajankohtais- palvelut
Hallinto- ja talouspalvelut
Opetus- palvelut
Opiskelija- palvelut
Tieto- ja kirjastopalvelut
Tietotekniikka- palvelut
Tutkimus- palvelut
Työpaikka- palvelut
Virtuaaliyliopisto- palvelut
Yliopiston ulkoinen sivusto
helsinki.fi
-palveluportaalit

Kuva 4. Sisältömäärityksen opiskelijoiden palvelukokonaisuuksia havainnollistava kuva [Hel03c]. Sisältömäärityksessä ei otettu kantaa lopulliseen käyttöliittymään.

Sisällöt kuvataan määrittelyssä käytännössä käyttäen apuna esimerkkikäyttöliittymää. Intranetin käyttöliittymä vasemman reunan palvelukanavalinkeineen, kampus-, laitos-, tiedekunta- ja personointivälineineen ja ylläpidon hakuineen on niin lähellä lopullista intranetin käyttöliittymää, että konseptisuunnitelma näyttää käytännössä muovautuneen alustavaksi käyttöliittymäsuunnitelmaksi, jonka käyttöliittymäratkaisut ovat päätyneet varsin yksityiskohtaisina lopulliseen tuotteeseen.

Käyttäjäprofiilin olemassaolo, joka saavutetaan kirjautumalla yliopiston verkkotunnuksilla, mahdollistaa personoinnin (sisällön automaattinen muuttuminen käyttäjän mukaan), käyttöliittymän mukauttamisen ja pääsyn yliopiston suojattuihin palveluihin yhdellä kirjautumisella. Käyttäjäprofiiliin vaikuttavat käyttäjän rooli (selvitystyöryhmän aiemmin määrittelemät), paikka (kampus), kotiyksikkö (tyypillisesti laitos) ja kieli.

Sisältömäärittelyssä [Hel03c, 5] annettiin reunaehdot saavutettavuuteen ja käytettävyyteen. Intranetin tuli olla saavutettava kaikille, myös aisti- ja liikuntarajoitteisille. Tämän varmistamiseksi päätettiin hyödyntää saavutettavuuden varmistamiseen tarkoitettuja WAI- ja JUHTA-ohjeistoja sekä Näkövammaisten keskusliiton verkkopalvelun testausohjeita. Tarkemmat käytettävyyksivaatimukset jätettiin käyttöliittymäsuunnitteluvaiheessa määriteltäväksi; intranetin tuli kuitenkin noudattaa julkisille verkkopalveluille asetettuja tavoitteita.

Ruotsinkielinen intranet päätettiin koostaa siten, että ne osat, joita ei ollut tarjolla käännettynä, tarjottaisiin suomeksi. Englanninkielinen palvelu päätettiin tarjota kokonaisuudessaan suppeampana.

Sisältömäärittely määrittelee myös listan toteutettavista toiminnoista. Toiminnot kuvataan tarkemmin toiminnallisessa määrittelyssä. Sisältömäärittely ei paljasta, miten lueteltuihin toimintoihin on päädytty. Konseptisuunnitelman alussa mainitaan kuitenkin käyttäjien kanssa tehdyistä kyselyistä ja ideoinneista, jotka viittaavat käyttäjän tavoitteiden selvittämiseen; toiminnoilla ja käyttäjäselvityksillä saattaa olla jokin yhteys, mutta dokumentoitu sitä ei ole, kuten ei ole käyttäjän tavoitteitakaan.

Toiminnallinen määrittely

Käyttäjälähtöisyys ei näytä leimaavan toiminnallista määrittelyä, vaan se on toimintolähtöinen: toiminnot on alustavasti määritelty jo sisältömäärittelyn yhteydessä. Toisin kuin sisältömäärittely, toiminnallinen määrittely on hajautettu useisiin erillisiin toiminnoittain jaettuihin dokumentteihin. Selvästi näin erotettavia toimintoja ovat haku, palveluhakemisto (myöhemmin: personointityökalu) ja kalenteri (kattavahkot käyttötapaukset, joissa ei kuitenkaan oteta kantaa käyttöliittymään).

Haku oli toiminnoista pisimmälle määritelty: se määritteli käyttöliittymän kuvauksineen. Personointityökalun ja kalenterin toiminnalliset määrittelyt olivat erilaisia: ne jäivät ylimalkaiselle tasolle eivätkä ottaneet kantaa käyttöliittymään.

Lisäksi määriteltiin erikseen henkilöhakemisto- ja lomakepankkitoiminnot, joita ei kuitenkaan näyttäisi olevan toistaiseksi toteutettu (esimerkiksi henkilöhaut ovat intranettiin integroituja ulkoisen

verkkopalvelun hakutoimintoja). Tämän työn ulkopuolelle rajatut toiminnot ryhmätyökalu, talokohmainen tiedottaminen ja sisällön hallinnan välineet oli myös määritelty erikseen.

3.3.2 Suunnittelu- ja toteutusvaiheet

Intranetin suunnitteluvaihe alkoi kesällä 2003 kevään aikana määriteltyjen toiminnallisuuksien prototyyppien kehityksellä [Hel03b]. Tietyvästi suunnittelu eteni samanaikaisesti alustavien prototyyppien kehityksen kanssa, kuten uuden teknologian kanssa usein on järkevää tehdä, jotta nähdään perustietoja yksityiskohtaisemmin, minkälaista jälkeä teknologialla saadaan aikaan.

Käyttöliittymäsuunnitelman toimittajaksi valittiin yliopiston ulkopuolinen yritys, graafiseen suunnitteluun erikoistunut Valve Group Oy. Valve toimitti käyttöliittymäsuunnitelmia kuvamuotoisina suunnitelmina ja HTML-sivuina [Hel03d]; lisäksi Valve toimitti Almaan tarvittavat grafiikat. Käyttöliittymän toteutus näyttäisi dokumenttien perusteella jääneen Alman toteutustiimin tehtäväksi. Käyttöliittymän lopullinen graafinen ilme erosi jonkin verran tehdyistä suunnitelmista; tähän palataan myöhemmin visuaalista ulkoasua käsittelevässä käytettävyysongelmakuvauksessa (aliluku 6.4).

Valve teki Alman käyttöliittymälle suunnitteluvaiheessa kaksi käytettävyysselvitystä [Hel03f, Hel03g]. Ensimmäinen selvityksistä [Hel03f] oli haastattelu, joista käytettiin hieman harhaanjohtavasti nimitystä ”käytettävyydesti”: selvityksessä neljälle henkilökunnan edustajalle ja yhdelle opiskelijalle näytettiin kullekin erikseen kannettavalta tietokoneelta suunnitellun käyttöliittymän kuvia ja pyydettiin kommentteja.

Toisessa selvityksessä [Hel03g], joka tehtiin pian ensimmäisen perään, vastaavanlaiselle otokselle koehenkilöitä tehtiin eräänlainen käytettävyyssetestaus. Testauksessa käyttäjä käytti HTML-prototyyppiä, johon oli toteutettu kolme viitteellistä näkymää ja yhteen pikkuikkunaan ikkunanpienennystoiminto. Testiraportin [Hel03g] perusteella jäi vahva vaikutelma, että selvitys ei ollut edes työtehtävälähtöinen, vaan perustui käyttäjän kokeiluun; tutkimuksen kulkua ja esitettyjä kysymyksiä ei kuitenkaan purettu raportissa auki tarkemmin.

Näiden käytettävyysselvitysten tulokset osoittautuivat ristiriitaisiksi tässä työssä tehdyn lopullisen tuotantoversion käytettävyyssetestauksen tulosten kanssa. Tähän palataan luvussa 7.

3.4 Huomioita projektista

Intranetin määrittelyvaiheen käyttäjälähtöisyys jäi projektidokumentaation perusteella epäselväksi. Sisältömäärittelyn konseptisuunnitelmassa [Hel03c] määrittelyn kerrotaan perustuneen jonkinlai-

seen käyttäjien ja mahdollisten tavoitteiden kartoitukseen, mutta itse tavoitteet ja niiden muuttuminen toiminnoiksi ovat dokumentoimattomia. Tyypillinen tällainen kuvattu toiminto on palveluhakemisto eli oman käyttöliittymän mukauttamiseen käytettävä työkalu, josta sisältömäärittelyssä sanotaan muun muassa seuraavaa: ”sisällöt näytetään käyttäjälle hakemiston tyyllisenä kokonaisuutena, joista käyttäjä voi valita haluamiaan sisältökokonaisuuksia portaalin etusivulle tai kokonaan uusille sivuille”.

Jos palveluhakemiston sisältömäärittelyssä olisi irtisanouduttu käyttöliittymänäkökohdista ja pitäydtytty tavoitekuvauksessa (”käyttäjän tulee voida mukauttaa käyttöliittymäänsä siten, että hänen usein käyttämänsä sisällöt ovat saatavilla suoraan aloitusnäkyvästä”), suunnittelu- tai toiminnallisen määrittelyn vaiheessa olisi suuremmalla todennäköisyydellä päädytty palveluhakemistoa käytettävämpään ratkaisuun; palveluhakemiston sijaan kunkin sisällön yhteyteen olisi voinut liittää esimerkiksi ”lisää suosikkeihin” -toiminnon. Kuvatuunlainen pitkälle toimintoihin menevä määrittely on ohjelmistoprojekteissa yleistä mutta vaarallista; pahimmillaan se pakottaa ammattitaitoisen suunnittelijan unohtamaan käytettävän ratkaisun ja suunnittelemaan jo lähtökohtaisesti käyttötarkoitustaan huonosti vastaavan toiminnon.

Sisältömäärittelyn yhteydessä mainitaan muutamia ohjeistoja, joita on tarkoitus noudattaa. Intranetin tuotantoversiota tarkastellessa löytyy useita kohtia, joissa WAI-, JUHTA- ja näkövammaisuusluettavuuden suosituksia rikotaan: intranetissä on selvästi A4-koon ylittäviä sivukokonaisuuksia, korkeahko resoluutiovaatimus, jonkin verran taulukkotaittoa ja sekakielisyyttä ruotsinkielisessä versiossa. Tyyli-tiedostoja (CSS) kuitenkin käytetään vaativammassakin käytössä, kuten palstoituksessa, mainittujen ohjeistojen suosituksia noudattaen.

Toiminnalliset määrittelyt eivät ottaneet kantaa käyttöliittymäkysymyksiin, vaan käyttöliittymän suunnitteluvastuu oli niissä selvästi päätetty jättää käyttöliittymäsuunnittelijalle. Poikkeuksen teki haku-toiminto, joka oli määritelty kuvin ja tekstein käyttöliittymää myöten valmiiksi. Lopullinen hakutoiminto ei kuitenkaan vastannut määrittelyään eikä myöskään määrittelyn yhteyteen tehtyä käyttöliittymäsuunnitelmaa; lopputulos oli paljon vaikealukuisempi ja määritelty hakutulositytteen toteutuksesta. Käyttöliittymän yleisrakenne ja -toiminta oli jätetty pois toiminnallisesta määrittelystä.

Toinen käytettävyyden kannalta harmillinen takaisku oli Ilkka Rinteen [Rin02] verkkopalvelujen selvitysvaiheessa tekemän pro gradu -työn käyttäjälähtöisten käyttöliittymäideoiden häviäminen lopullisessa toteutuksessa. Tämän taustasta ei ole tarkempaa tietoa ja siihen voi olla monia syitä;

usein hyvät käyttöliittymäratkaisut esimerkiksi saatetaan katsoa liian kunnianhimoiseksi toteuttaa käytetyllä tekniikalla.

Kiinnostavaa käytettävyyden kannalta on myös, että määrittelyvaiheessa visio tulevasta käyttöliittymästä on ollut jo vahva: sisältömäärittelyssä esitetyt kuvat (Kuva 4) muistuttavat varsin yksityiskohtaisesti lopullisen intranetin käyttöliittymää, vaikkei niiden ollut tarkoitus olla lopullinen suunnitelma.

4 Alman käytettävyydestestauksen menetelmä

Käytettävyydestä pidetään yleisesti luotettavana ja tuloksellisena arviointimenetelmänä, ja se katsottiin hyväksi menetelmäksi tässäkin työssä. Tämän pro gradu -työn suorittava osuus oli tarkoitus tehdä ilman ulkopuolista asiantuntemusta, joten asiantuntija-arviointi menetelmänä oli helppo jättää pois laskuista: yksi arvioija vähäisellä kokemuksella asiantuntija-arvioinnista ei kovinkaan todennäköisesti pysty yhtä tuloksekkaaseen arviointiin, kuin mihin päästään testaamalla järjestelmää vaikka vain muutamallakin sen oikealla käyttäjällä. Kysely Alman käyttäjille taas oli hiljattain tehty erästä diplomityötä varten (tämän työn valmistuessa kesken), eikä uuden kyselyn tekemistä niin pian ensimmäisen jälkeen katsottu järkeväksi.

Käytettävyydestin haittana pidetään testin suorittamisen ja tulosten analysoinnin vaivaa. Vaivaa vähensi kuitenkin Alman tapauksessa kaksi olennaista tekijää. Ensimmäinen versio järjestelmästä oli testauksen alkaessa ollut käytössä sen oikeilla käyttäjillä jo yli vuoden. Oikea järjestelmä oli siis jo olemassa ja testattavissa eikä prototyyppejä tarvittu. Lisäksi testikäyttäjiksi oli mahdollista valita järjestelmän oikeita käyttäjiä.

Huolimatta teoreettisuuden osuuden vähenemisestä käytettävyydestutkimuksessa käytettävyyden menetelmät tahtovat olla idealismissaan monelle ohjelmistotuotantoprojektille edelleen suuritöisiä: teorit painottavat sitä, miten asiat tehdään hyvin – eivät sitä, miten ne tehdään helposti [Kuu00, 81–83]. Käytettävyyden menetelmien soveltaminen nähdään usein niin vaikeana ja monimutkaisena, että se epäonnistumisen pelossa jätetään tekemättä kokonaan [HDH03, 474]. Lisäksi käytettävyys on ”aineeton” ominaisuus, jota on vaikea mitata täsmällisesti. Siksi on luonnollista, että se priorisoidaan kiireellisessä ohjelmistoprojektissa usein konkreettisempien asioiden alle.

Tämän pro gradu -työn käytettävyydestestauksesta suunniteltiin sellainen, että testauksen käyttöönotokynnys ja esteet uusinnalle olisivat mahdollisimman pienet suhteessa siitä saatavaan hyötyyn. Tämä johti kahden asian painottamiseen suunniteltaessa testausta ja tulosten analysointia:

- Menetelmän valinnalla pyrittiin välttämään riski, että käytettävyyssarviointia ei tehdä sen suuritöisyyden vuoksi lainkaan ("ei kuitenkaan saada huomioitua kaikkien käyttäjien tavoitteita") tai että se tehtäisiin suuritöisyyden vuoksi vain kerran ("ei tällaiseen ole resursseja").
- Toinen painopiste oli tulosten raportoinnissa: testauksen lopputuotteeksi pyrittiin saamaan konkreettisia ongelmia mahdollisimman luettavassa ja helposti lähestyttävässä muodossa.

4.1 Testauksen tyyppi

Testaus päädyttiin tekemään kenttätestauksena yliopiston ATK-aseamalla, jota voidaan pitää opiskelijoiden tyypillisenä Alman käyttöympäristönä. Nielsenin mukaan [Nie99, 290–293] kenttätestaus on intranetin kaltaisen päivittäisen työväliseen kaltaisen järjestelmän testaamiseen erityisen sopiva tapa, koska työväliseen käyttöön päivittäisessä työskentely-ympäristössä paljastaa usein käyttötavoista sellaista, mitä käytettävyysslaboratoriossa ei saataisi selville. Lisäksi testaus ATK-aseamalla oli helppo järjestää.

Tyypillisesti käytettävyydestä tallennetaan videolle. Videointi ja erityisesti datan purku nauhalta on kohtalaisen työlästä, ja videointi lisää käyttäjän jännitystä testitilanteessa. Tämän pro gradu -työn käytettävyydestä tallennettiin kuitenkin päädyttiin, koska käyttäjätestauksen tarkkailijalla ei katsottu olevan tarpeeksi testausrutiinia kaiken olennaisen huomioimiseen tarkkailutilanteessa. Tallenteita käytetään kuitenkin lähinnä tarkkailijan muistin tukena: tarkkailija käy ne läpi pian testitapahtuman jälkeen varmistaakseen, että kaikki olennainen on merkitty ylös. Testausten analysoinnin valmistuttua tallenteet hävitetään, mikä tehdään testitilaisuudessa testikäyttäjälle tietäväksi.

4.2 Pilottitesti

Testausta suunniteltaessa tehtiin yhden käyttäjän pilottitesti suunnitelluilla testitehtävillä. Pilottitestihenkilönä toimi testihenkilöksi sopiva henkilö, yliopiston perustutkinto-opiskelija. Pilottitestin tarkoituksena oli varautua mahdollisiin yllätyksiin testitilanteessa ja vastata suunnittelun aikana heränneisiin kysymyksiin, kuten se, paljonko aikaa testaukseen on varattava. Samalla voitiin varmistaa, että testitehtävät ovat ymmärrettäviä.

4.3 Testauksen laajuus ja testimateriaali

Yliopistolla on kolme päätehtävää: tutkimus, opetus ja opinnot sekä yhteiskunnallinen vuorovaikutus [Hel03, 12–15]. Viime kädessä yliopiston intranet pyrkii palvelemaan näitä tehtäviä, joten edustavimman mahdollisen testimateriaalin (testikäyttäjät ja -tehtävät) aikaansaamiseksi käyttäjien ja edelleen tehtävien valinnan tulisi jakautua näiden kolmen tehtävän kesken. Koska tavoitteena oli yhden henkilön järjestämä matalan käyttöönottokynnyksen käyttäjätestaus, joitakin rajoituksia testin edustavuuteen jouduttiin tekemään.

4.3.1 Käyttäjät

Käytettävyydestä rajattiin tässä työssä opiskelijoihin, joita on Alman käyttäjistä määrällisesti eniten, noin 38 000 [Hel03]. Rajoitteeseen päädyttiin, koska kaikkia käyttäjiä hyvin edustavan otoksen kokoaminen 45 000 henkilön monimuotoisen käyttäjäkunnan järjestelmästä on haastavaa ja vaatii vähimmilläänkin huomattavan otoksen eri käyttäjäryhmien edustajia. Testikäyttäjien valinnassa tärkeintä on, että testikäyttäjät edustavat järjestelmän oikeita käyttäjiä mahdollisimman hyvin [DuR99, 120; Nie93, 175]. Yksilötasolla edustavien testikäyttäjien löytäminen oli helppoa: Alman tapauksessa järjestelmä oli ollut käytössä jo puolitoista vuotta testauksen alkaessa, ja kuten usein intranetiä testatessa [Nie99, 289–294], järjestelmän oikeita käyttäjiä oli mahdollista käyttää käytettävyydestä.

Testikäyttäjien määräksi päädyttiin valitsemaan viisi opiskelijaa. Tämä on suurin piirtein se määrä, joka on mahdollista testata yhden työpäivän aikana tulosten purkamisen ja analysointi pois lukien, jos lasketaan yhden henkilön testausajaksi noin yksi tunti (testausaikaan vaikuttaa lisäksi työtehtävien valinta, johon palataan seuraavassa aliluvussa). Kuten aiemmin todettiin, yli viiden samaan käyttäjäryhmään kuuluvan testikäyttäjän lisääminen ei tuo enää olennaista muutosta tuloksiin.

Edustavuuden parantamiseksi testikäyttäjät pyritään valitsemaan eri tiedekunnista ja laitoksista. Yliopistolla on opiskelijoita kaikkiaan yhdestätoista eri tiedekunnasta [Hel05] ja edelleen useista tiedekuntien alaisista laitoksista, joten lisäämällä testikäyttäjien määrää yli suunnitellun viiden käyttäjän testin edustavuus paranisi varmasti enemmänkin kuin mitä homogeenisen käyttäjäjoukon testikäyttäjämäärällä tehdyt laskelmat antavat olettaa. Tämä testikäyttäjämäärän lisäämisen tuoma hyöty otettiin testin suunnitteluvaiheessa huomioon valmiutena lisätä testikäyttäjämäärää testien suorituksen aikana työn aikataulun niin salliessa.

4.3.2 Testitehtävät

Käyttäjälähtöisyys lähtee ensi kädessä käyttäjän tavoitteista, jonka vuoksi alan kirjallisuudessa [Coo98, CoR03] painotetaan käyttäjän tavoitteiden kattavaa selvittämistä edellytyksenä käytettävyydestä tekemiselle. Niin tuhoisaa kuin se ohjelmistotuotteen käytettävyydelle onkin, käyttäjän tavoitteiden kartoittaminen ohjelmistotuotantoprojektin alkuvaiheissa jää usein tekemättä. Jotta valmiisiin testitehtäviin perustuvassa käytettävyydestä olisi mieltä, valitut testitehtävät pitää perustaa johonkin, vaikkei tavoitteita olisi aiemmin kartoitettuakaan; tutkittaessa tehtäviä, joita järjestelmän ei ole tarkoitus tukea, käytettävyydestä tulokset ovat jokseenkin arvottomia. Tä-

män testauksen tapauksessa tavoitelähtöisyyteen otettiin kantaa tavoiteselvityksen puuttuessa seuraavasti:

- suorittamalla testaus aktiivisten käyttäjien kohdalla vapaana läpikäyntinä, jolloin testitettävät määräytyvät sen mukaan, mitä tehtäviä käyttäjät itse tekevät, ja
- vähän tai ei lainkaan Almaa käyttäneiden testikäyttäjien kohdalla ideoimalla erilaisia yliopiston sisäiseen tiedonhakuun liittyviä tehtäviä, joita testin suunnittelija arveli testikäyttäjien usein tekevän.

Valmiiden käyttäjätavoitteiden puuttuessa vapaata läpikäyntiä voisi ajatella pidettävän ”summassa” määriteltyjä testitettäviä parempana sillä perusteella, että siinä testitettävät perustuvat varmemmin käyttäjän omiin tavoitteisiin. Tämä painottaisi Nielsenin termein erityisesti ohjelmiston hyödyllisyyden näkökulmaa. Lähdettäessä tähän käytettävyydestä katsottiin kuitenkin parhaaksi varautua siihen, ettei puolitoistavuotias Alma ole läheskään kaikilla testikäyttäjillä aktiivisessa käytössä.

Testitettävät valittiin ennen kaikkea siten, että ne olisivat käyttäjälleen tärkeitä usein toistuvia tehtäviä. Toissijaisena kriteerinä pidettiin sitä, että testauksessa käytäisiin läpi kattavasti järjestelmän eri osia. Tämä kriteeri on kuitenkin järjestelmälähtöinen, eikä sen annettu olennaisesti vaikuttaa ensimmäisen kriteerin perusteella valittaviin tehtäviin; käyttäjän kannalta on täysin samantekevää, mitä osia järjestelmässä on tai ei ole, kunhan hän saa tehtävänsä suoritetuksi sen avulla.

Valinta tehtiin listaamalla ensin järjestelmän osat, ja merkitsemällä niistä ne, jotka ovat mukana käytettävyydestä (Taulukko 2).

Järjestelmän osa	Testataanko
Perus-Alma navigointieineen	Kyllä
Kalenteri	Kyllä
Käyttöopas	Kyllä
Alman personointi	Ehkä, palataan myöhemmin; vaikea liittää kertaluontoiseen testaukseen
Sähköposti	Kyllä; ei osa Almaa, mutta siihen pääsy on Alman takana, ja hyvin keskeinen väline
Haku	Kyllä
Julkaisuväline	Ei; erillinen osansa ja vaatii selvästi eri käyttäjät ja testitehtävät kuin muut osat
Työryhmäalue	Ei; erillinen osansa ja käyttötarkoituksen ymmärtäminen vaatii perehtymistä

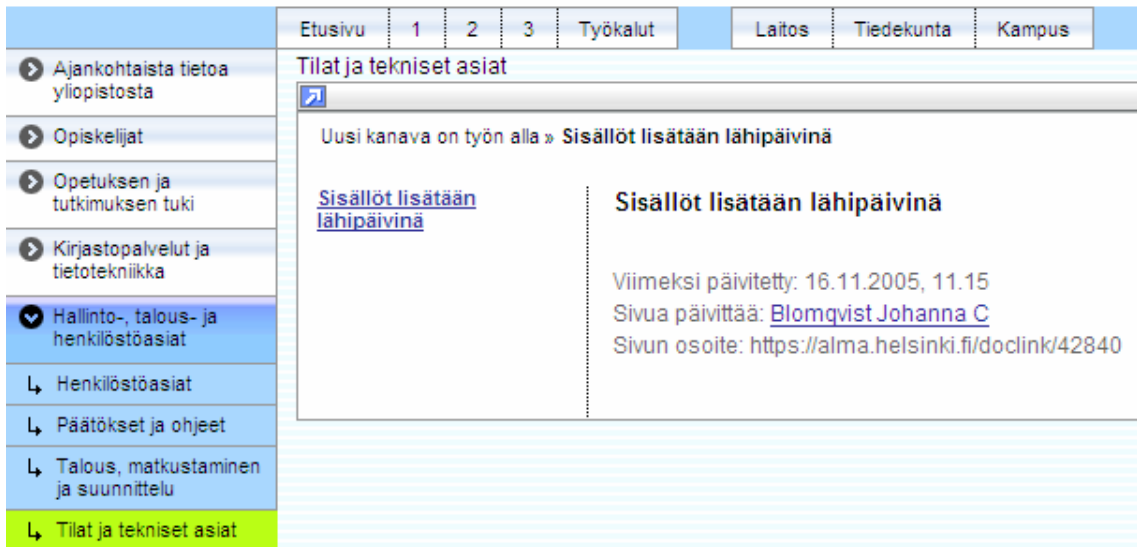
Taulukko 2. Alman osien lista testitehtävien valintaa varten.

Testitehtävien valinta alkoi sisäiseen tiedonhakuun liittyvien tehtävien ideoinnilla. Huomionarvoista valintavaiheessa oli, että jo valittaessa lopulliset testitehtävät ideoiduista tehtävistä saatiin tietoa järjestelmän antamasta tuesta. Valitut testitehtävät on lueteltu käytettävyydestaussuunnitelmassa, joka on tämän työn liitteenä. Seuraavassa esitellään karsitut testitehtävähodokkaat.

Muutama tehtävä jätettiin ottamatta mukaan, koska niiden kohdalla **tiedonhaku ei onnistunut Alman kautta**. Alman tietosisältö oli näiltä osin puutteellinen: tietoa ei ollut tuotettu tai linkitetty Almaan ollenkaan tai vain siinä määrin, ettei tehtävän suorittamista Alman avulla voinut pitää riittävänä. Tällaisia tehtäviä olivat:

- Mitä rahoitusta pro gradu -työn tekemiseksi on saatavilla?
- Nimeä jokin kurssi, jota et ole vielä suorittanut. Milloin sen seuraava tentti on?

Kahden tehtävän kanssa taas kävi niin, että ne otettiin mukaan ensimmäiseen pilottitestiin, mutta parin päivän päästä tehtävän suorittamiseksi tarvittut Alman osat olivat hävinneet; päivitykset estivät tehtävän menestyksellisen suorittamisen. Tarpeellinen sivu oli korvattu sivulla, joka kertoi sisältöä päivitettävän (Kuva 5).



Kuva 5. Alman sisältö muuttui paikoin pilottitestin ja oikeiden käytettävyydestien välillä.

Kyseiset sisältöosuudet eivät palautuneet ennen varsinaisia testejä, joten kyseiset testitehtävät poistettiin lopulta. Tehtävät, jotka poistettiin näiden odottamattomien järjestelmämuutosten vuoksi, olivat:

- Selvitä laitoksesi vahtimestarilta, onko laitokselanne vuokrattavissa tiloja graduryhmän kokoontumista varten. Tilaan tarvittaisiin dataprojektori ja tilat noin kymmenelle hengelle.
- Missä yliopistolla on kuntosaleja opiskelijakäyttöön?

Tällaisia yhtäkkisiä käyttäjälle etukäteen ilmoittamattomia järjestelmämuutoksia pitäisi välttää, koska ne huonontavat järjestelmän käytettävyyttä huomattavasti: mainittujen kahden tehtävän suoritus Alman kautta näytti estyvän muutosten jälkeen kokonaan.

Yksi tehtävä jätettiin pois, koska se **ei ollut riittävän usein toistuva**:

- Käyttäjätunnuksesi on päässyt vanhenemaan. Miten toimit, jotta saat käyttäjätunnuksen taas voimaan?

4.4 Testauksen kulku

Eri arviointimenetelmistä tässä työssä päädyttiin siis käytettävyydestäukseen, jossa on mukana kenttätestauksen ja testikäyttäjien kokemuspohjasta riippuen vapaan läpikäynnin piirteitä. Suoritettu käytettävyydestäus on dokumentoitu vaiheittain erillisessä käytettävyydestäussuunnitelmassa, joka perustuu Rubinin [Rub94, 107–118] esittämään yleiseen suunnitelmapohjaan ja on tämän pro gradu -työn liitteenä.

4.5 Tulosten analysointi

Testitulosten analysoinnista kerrotaan alan kirjallisuudessa [DuR99, Nie93, Nie99, Rub94, SKP02] vähän. Saatavilla oleva tieto on jossakin määrin ylimalkaista, ja vaikuttaakin siltä, että testaajilla on pitkälti omat tapansa jäsentää käytettävyydestäuksessa kerättyä tietoa. Yhteisiä periaatteita eri tahojen käytettävyydestäuksen analysointiohjeissa on kuitenkin hahmotettavissa. Näitä ovat

- eri tavoilla kertyneen tiedon (käyttäjän palaute, havaitut ongelmat ja testistä suoriutuminen) luova yhdistäminen johtopäätösten tekemiseksi,
- löydettyjen ongelmien priorisointi ja keskittyminen vakavimpiin ongelmiin,
- paikallisten ja globaalien ongelmien erottaminen toisistaan ja pyrkimys hahmottaa ongelmia mahdollisimman globaalisti ja
- tulosten esittäminen suunnittelijoille riittävän selkeästi ja ratkaisukeskeisesti esimerkiksi parannusehdotuksin, jotta niitä hyödynnettäisiin mahdollisimman hyvin.

Lisäksi Rubin [Rub94] suosittaa virhelähtöistä ongelmien purkua, jossa ensin kartoitetaan käyttäjän virheet (esimerkiksi ”väärän syöttökentän käyttö”) ja niistä johdetaan syyt virheille (vaikkapa ”kentät ovat liian samanlaisia”).

Tässä työssä käytetään runkona Dumasin ja Redishin [DuR99] analysointitapaa, jonka kuvaus on saatavilla vain melko yleisellä tasolla. Analysoinnissa edetään seuraavasti:

- 1) Ensin muistiinpanoista ja tarvittaessa videotallenteesta puretaan virheenomaiset tilanteet (ei kuitenkaan orgaanisesti ”poikkeamia aiotulta polulta” kuten Rubin [Rub94] ehdottaa, koska Almassa on useampia tapoja päästä varsinaiseen lopputulokseen). Näiden toistuminen eri käyttäjien ja tehtävien kohdalla dokumentoidaan taulukkoon välttämättä takertumista liikaan

yksityiskohtaisuuteen (esimerkiksi peruutuspainikkeen jokaista painallusta ei ole järkevää jäljittää).

- 2) Virhelistan avulla koostetaan lista käytettävyysongelmista. Yksittäiset paikalliset ongelmat niputetaan mahdollisimman suuriksi kokonaisuuksiksi, jolloin parannuksissa pystytään keskittymään olennaisiin asioihin; yksi ”globaalien tason” korjaus saattaa korjata monta pientä näennäisesti erillistä ongelmaa. Paikalliset ongelmat ovat helpompia korjata kuin suuremmat kokonaisuudet, mutta kuten Dumas ja Redish [DuR94, 326] toteavat, globaalien ongelmien korjaaminen on se, joka todella parantaa tuotteen käytettävyyttä. Testiraportissa nämä kokonaisuudet niputetaan yhden otsikon alle. Jos jokin ongelma vaikuttaa kuuluvan useampaan kuin yhteen kokonaisuuteen, siihen viitataan molemmissa kokonaisuuksissa.
- 3) Testin suorittaja priorisoi käytettävyysongelmat oman testeistä saamansa kokemuksen perusteella käyttäen tukena testeistä taulukoimaansa dataa (kohta 1) ja järjestää ongelmakokonaisuudet tärkeysjärjestykseen. Järjestämisen kriteereinä käytetään toistuvuutta, ongelmien keskeisyyttä (esimerkiksi navigointi ja yleishaku lasketaan keskeisemmäksi kuin integroidut hakutoiminnot) ja sitä, kuinka häiritsevästä käyttäjä kokee ongelman.
- 4) Testin tuloksena syntyy testituloksetraportti, jossa kuvataan löydettyjä käytettävyyso ongelmia.

5 Suoritetusta testauksesta

Tässä luvussa arvioidaan suoritettuun testaukseen kulunutta työmäärää ja kerrotaan, millaisia testi-käyttäjiä lopulta valittiin.

5.1 Kulutettu aika ja työmäärä

Varsinaisen testin suunnittelu oli nopeaa, kun jätetään huomiotta gradun teon yhteydessä testimenetelmän laajuuteen liittyviin pohdintoihin käytetty aika. Alman tapauksessa testitila löytyi helposti, eikä sen varaamiseen tai valmisteluun tarvinnut käyttää juuri lainkaan aikaa; tällainen tilanne on tyypillisesti silloin, kun päädytään tekemään helposti havainnoitava kenttätesti (vertailukohtana mobiilutuotteet, joiden käytön havainnointi on jo vaikeampaa). Testihenkilöiden hankintakaan ei vaatinut juuri esityötä, koska tarkoitukseen voitiin katsoa sopivan kenen tahansa yliopiston opiskelijan. Testaussuunnitelma (liitteenä) on suunniteltu ohjeeksi samantyyppisten testien tekijöille, ja se on siksi melko yksityiskohtainen; testaussuunnitelmaksi riittää useimmiten mainiosti lyhyt testihenkilöiden keräystavan, testitehtävät ja testaustilanteen kuvaava parisivuinen dokumentti. Gradun yhteydessä tehdyn testin suunnitteluun käytetty aika on hankala erottaa yleisestä testimenetelmän johtamisesta ja suunnittelusta. Lisäksi hankittiin videokamera. Keskimääräisen työtarpeen suoritettunlaajuisessa testissä voidaan arvioida olevan noin yhdestä kolmeen työpäivää (arvioissa lähdetään siitä, että yksi henkilö vie testauksen läpi).

Varsinaiset testit, joita tehtiin kuudella eri henkilöllä, veivät yhtä henkilöä kohden aktiivisen yhden tunnin testiajan, ja lisäksi valmistelua karkeasti arvioiden puoli tuntia. Testihenkilöiden etsimiseen tarvittava aika ja vaiva voi myös vaihdella tapauskohtaisesti paljon. Alman tapauksessa voisi laskea yhden testihenkilön vaatineen noin tunnin työn: alun perin oli tarkoitus poimia kaikki testihenkilöt ATK-asemalta, mutta kiinnostuneita oli vaikea löytää. Testausvaihe, jonka tuloksena saatiin käsin kirjoitetut muistiinpanot ja niiden tueksi videonauhat, kesti yhdeltä hengeltä noin kaksi päivää. Kalendariaaikana kesto oli kuitenkin lopulta pari viikkoa johtuen ATK-tilan hajanaisista varauksista ja ihmisten aikataulujen yhteensovittamisesta noihin aikoihin.

Raportointiajan arviointi on vaikeaa samoista syistä kuin suunnitteluajan: siihen liittyi testimenetelmän yleistä suunnittelua. Raportoinnin tuloksena syntyi suoraviivainen dokumentti löydettyistä käytettävyysongelmista eli tämän gradun luku 6. Raportointiin välivaiheineen (lähinnä datan purku taulukkoon analysointia varten) kului kaikkineen aktiivista työaikaa noin yksi työviikko.

Kaiken kaikkiaan tämän perusteella tehokasta työaikaa menisi vastaavissa olosuhteissa tehdyn vastaavan testin läpiviemiseen testin suunnittelusta valmiiseen testiraporttiin noin kaksi viikkoa. Kalenteriajassa testin suoritus voi venyä käytännön aikataulujen yhteensovittamisen vuoksi.

5.2 Lopulliset testikäyttäjät

Testit ajettiin Helsingin yliopiston oppimiskeskus Aleksandriassa. Käyttäjät oli aluksi tarkoitus poimia käytävähastatteluun oppimiskeskuksen käyttäjistä, mutta tunnin pituiseksi arvioitu testi osoittautui liian pitkäksi useimmille. Lopulta kaksi käyttäjistä valittiin tällä tavoin, ja loput neljä valittiin testin tarkkailijan lähipiiristä sillä perusteella, että testikäyttäjät olisivat tasaisesti eri laitoksista, tiedekunnista ja kampuksilta. Lisäksi pyrittiin erityisesti siihen, että osa testihenkilöistä ei varsinaisesti harrastaisi tietokoneita (mikä oli testin suorittajan lähipiirissä yleistä). Tässä aliluvussa testikäyttäjät kuvataan esittäen samalla huomioita testikäyttäjäotannon vaikutuksista testituloksiin.

5.2.1 Profiili

Kuudesta testikäyttäjistä kolme oli ollut yliopistolla 2-6 vuotta ja kolme yli seitsemän vuotta. Testikäyttäjiin ei saatu yhtään ensimmäisen vuoden opiskelijaa, mikä olisi saattanut tuoda mielenkiintoista vaihtelua testituloksiin siksi, että ensimmäisen vuoden opiskelijat tuntevat yliopistomaailman käsitteistöä ja käytäntöjä huonommin kuin vanhemmat opiskelijat.

Testi rajattiin koskemaan opiskelijoita eli henkilöitä, joilla ensi- tai toissijaisena roolina on perustutkinto- tai jatko-opiskelija. Lopullisista testikäyttäjistä kaikki kuusi olivat ensisijaisesti perustutkinto-opiskelijoita, ja kahdella oli lisäksi jokin muu kuin opetusta sisältävä työpaikka yliopistolla.

Kampuksille testikäyttäjät jakaantuivat siten, että kuudesta testikäyttäjistä keskustakampuksen opiskelijoita oli kolme, Kumpulan kampukselta opiskelijoita oli kaksi kappaletta ja Viikistä yksi.

Testikäyttäjät jakaantuivat pääaineidensa perusteella tasaisesti viiden yliopiston laitoksen kesken siten, että tietojenkäsittelytieteen laitos oli ainoa, josta oli mukana kaksi opiskelijaa. Tiedekunnittain opiskelijoista kaksi oli matemaattis-luonnontieteellisestä tiedekunnasta, ja biotieteellisestä (biologian laitos), teologisesta (kirkkohistorian laitos), humanistisesta (romaanisten kielten laitos) ja käytäytymistieteellisestä (soveltavan kasvatustieteen laitos) tiedekunnasta kaikista oli mukana yksi opiskelija.

Opiskelijan kampus, tiedekunta ja laitos näkyivät ehkä eniten siinä, että matemaattis-luonnontieteellisen ja biotieteellisen tiedekunnan testikäyttäjillä näytti olevan enemmän kokemusta

verkkosivuilla liikkumisesta; nämä kolme käyttäjää esimerkiksi käyttivät luontevasti sivun sisäistä hakua eivätkä hämmästyneet useampia selainikkunoita. Lisäksi yksi testitehtävä viittasi tietojenkäsittelytieteen laitokseen (sähköpostiosoitehaku), mutta tällä ei voi katsoa olevan merkittävää vaikutusta tämän testin lopputuloksiin.

5.3 Ohessa saadut kyselytulokset

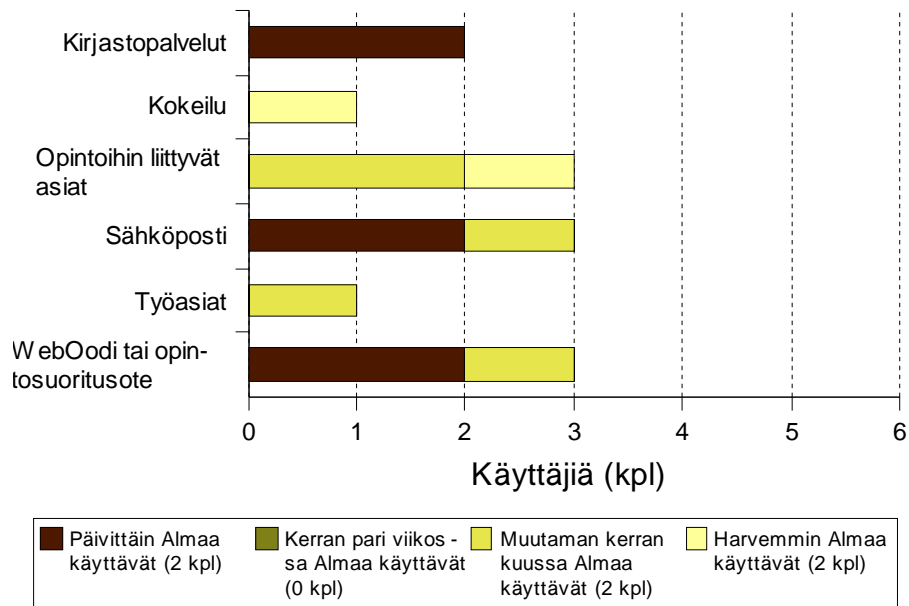
Osana suoritettua käytettävyydestä käyttäjältä kysyttiin muutamia hänen profiiliinsa ja Alman käyttöön liittyviä asioita (kyselystä enemmän liitteenä olevassa testaussuunnitelmassa). Tässä aliluvussa kuvataan saadut kyselytulokset.

5.3.1 Alman käyttötavat

Yksikään käyttäjistä ei ollut tiedonhaun suhteen Alman aktiivikäyttäjä siinä määrin, että testi olisi kannattanut tehdä vapaana läpikäyntinä, kuten aluksi suunniteltiin aktiivikäyttäjien kanssa toimittavan. Jokainen testikäyttäjä oli kuitenkin käyttänyt Almaa ainakin kerran. Kolmannes käyttäjistä kertoi käyttävänsä Almaa päivittäin, kolmannes muutaman kerran kuukaudessa ja kolmannes harvemmin. Puolet käytti Almaa useimmiten tietotekniikkaosaston ATK-asemilla, kaksi kotonaan ja yksi oman laitoksen työasemalla. Päivittäin tapahtuva Alman käyttö oli kuitenkin etupäässä siirtymistä Alman kautta sähköpostiin, mitä ei voi pitää aktiivikäyttönä.

Yleisimmät käyttötarkoitukset Almalle (Kuva 6) olivat alustavan käyttäjiltä kysymisen mukaan sähköposti (kolme käyttäjää) ja WebOodi (kolme käyttäjää, joista yksi puhui suoraan WebOodijärjestelmän kautta saatavasta opintosuoritusotteesta). Kirjastopalvelut jossakin muodossa mainitsi kaksi käyttäjää. Lisäksi mainittiin yleisesti opintoasioiden etsiminen ”joskus”, tai ”jos ei löydä muualta”. Yksi käyttäjä mainitsi kokeilleensa Almaa vain mielenkiinnosta. Lisätietoa testikäyttäjien Alman käyttötarkoituksista paljastui testitehtävien yhteydessä, kun joka tehtävän kohdalla kysyttiin, lähtisikö käyttäjä etsimään tietoa Almasta vai jostakin muualta (tähän palataan myöhemmin aliluvussa 5.3.2).

Alman käyttötavat (kyselyn mukaan)



Kuva 6. Ennen testausta käyttäjiltä kysyttiin, mihin tarkoituksiin ja kuinka usein he käyttävät Almaa. Päivittäin Almaa käyttäviä ei kuitenkaan laskettu aktiivikäyttäjiksi, koska he käyttivät Almaa lähinnä kertakirjautumisominaisuuden vuoksi siirtyäkseen sähköpostiin.

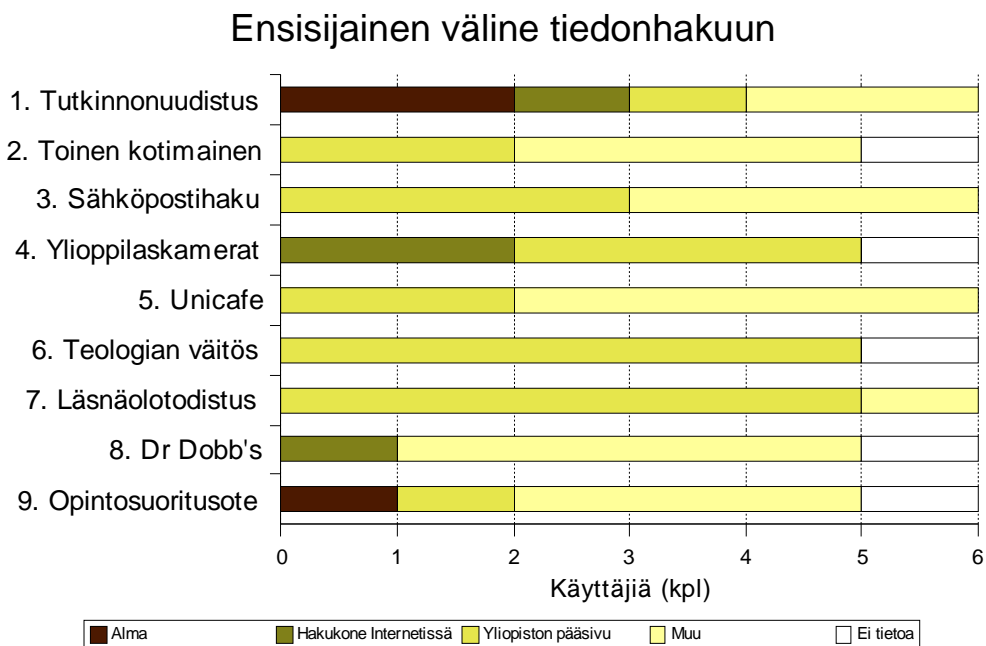
Alman ohjeistuksessa (painettu esite ja Alman sivuston FAQ eli usein kysytyt kysymykset) keskeisenä neuvona uudelle käyttäjälle annetaan Alma-käyttöliittymän ”personointi” eli käyttöliittymän muovaaminen omien mieltymysten mukaan. Personoinnin ymmärtäminen vaikutti testikäyttäjille kuitenkin vieraalta, eikä yksikään käyttäjistä ollut käyttänyt tätä ominaisuutta hyväkseen. Kysymykseen ”Oletko personoinut Alma-näkymääsi, vai onko näkymä oletusnäkymä?” puolet käyttäjistä vastasi käyttävänsä oletusnäkymää. Puolet käyttäjistä katsoi, ettei ymmärtänyt kysymystä, ja kuten myöhemmin tarkentui, heidän eivät olleet personoineet Almaansa. (Tässä yhteydessä on välttämätöntä huomioda, että asiaa tiedusteltaessa käyttäjälle esitettiin kysymys, jonka jälkeen häneltä odotettiin avointa vastausta. Vaihtoehdot (tarkemmin liitteenä olevassa testaussuunnitelmassa) oletusnäkymä, välilehtipersonointi, muu personointi ja kysymyksen hankaluus esitettiin vasta sitten, kun kävi selvästi ilmi, että käyttäjä ei kyennyt muotoilemaan vastausta itse.)

Selaimen oletuskotisivuna Alma oli puolella käyttäjistä. Nämä käyttäjät olivat ne samat, jotka käyttivät Almaa enimmäkseen ATK-keskuksen työasemilla: ATK-keskuksen Internet Explorer -selaimen oletuskotisivuksi on asetettu keskitetysti Alma, ja kaikki käyttäjät käyttivät Internet Exploreria. Kaksi näistä kolmesta ei tiennyt, että oletussivun voi vaihtaa. Kolmas käyttäjä sanoi, ettei ole

viitsinyt vaihtaa oletussivua – tässä jäi hieman epäselväksi, minkä sivun käyttäjä olisi oikeasti halunnut oletuskotisivukseen.

5.3.2 Käyttäjien kokemus

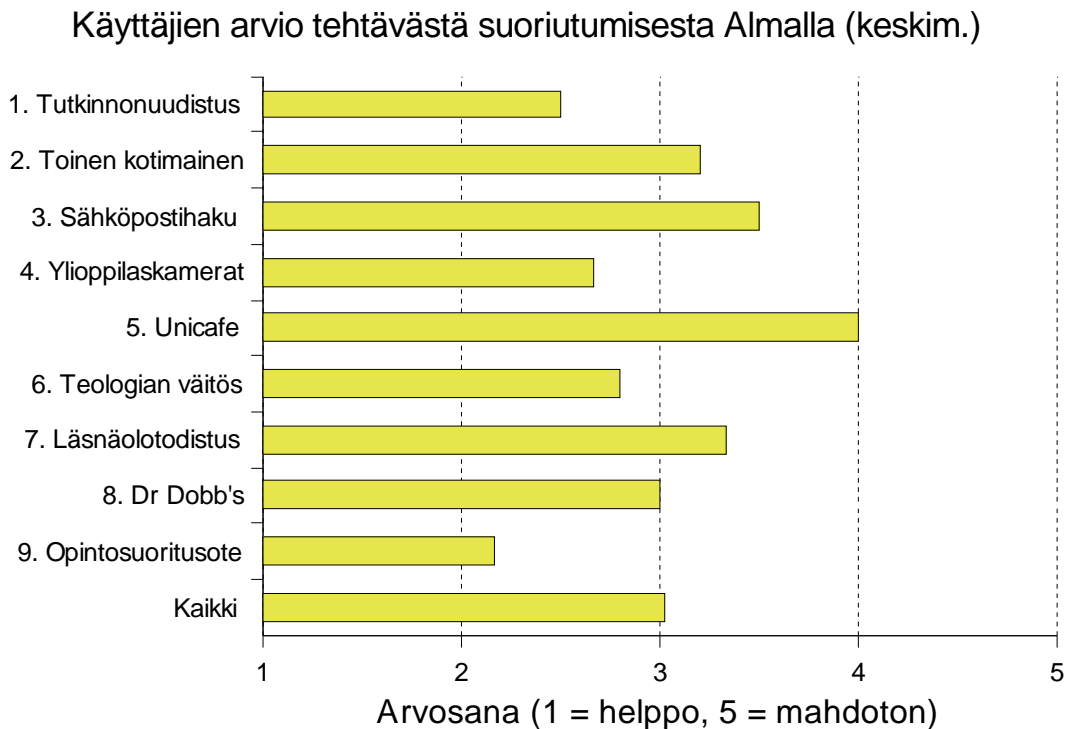
Testitehtävien yhteydessä jokaiselta käyttäjältä kysyttiin, mistä he ensisijaisesti lähtisivät etsimään kyseistä tietoa (Kuva 7).



Kuva 7. Käyttäjältä kysyttiin ennen jokaisen tehtävän suoritusta, mistä hän ensin lähtisi etsimään kyseistä tietoa. Alma valittiin ensisijaiseksi välineeksi kolmessa tapauksessa neljästäkymmenestä yhdeksästä.

Vastauksista käy ilmi, että testikäyttäjät käyttävät normaalitilanteessa lähes poikkeuksetta ensisijaisesti jotakin muuta järjestelmää kuin Almaa esitettyihin yliopiston tiedonhaun tehtäviin. Vaihtoehtoina mainittiin Alma, hakukone Internetissä tai jokin muu tapa, jonka käyttäjä sai itse kuvata. Alma valittiin ensisijaiseksi tiedonhakuvälineeksi kolme kertaa: kaksi käyttäjää olisi hakenut Almasta tietoa tutkinnonuudistuksesta ja yksi käyttäjä opintosuoritusotteen.

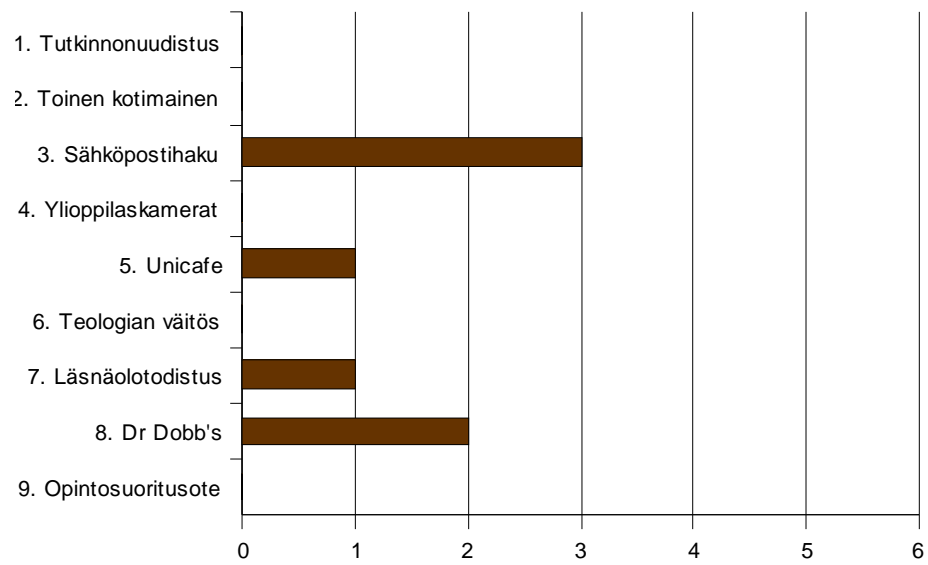
Kunkin testitehtävän suorituksen jälkeen käyttäjältä tiedusteltiin, minkä arvosanan hän antaisi tehtävän ratkaisemiselle Almassa asteikolla helppo (1) – mahdoton (5) (Kuva 8). Keskiarvo näillä arvoilla on kolme.



Kuva 8. Käyttäjältä kysyttiin kunkin testitehtävän jälkeen, millaisena hän pitää tehtävän suoritusta Almassa asteikolla helppo (1) – mahdoton (5).

Mahdottomiksi ratkaista arvioitiin neljä tehtävää (Kuva 9). Mahdoton tässä tarkoittaa tilannetta, jossa käyttäjä on jo selkeästi itse ilmoittanut luovuttaneensa tehtävän. Huomattavaa kuitenkin on, että useimpien käyttäjien kohdalla mahdottomuuden arviointi oli tilanteen keinotekoisuuden vuoksi vaikeaa: oikeassa tilanteessa käyttäjät olisivat yleensä etsineet tiedon jostakin muualta jo alun perin, ja olisivat vastaavassa aidossa tilanteessa usein varmasti karanneet etsimään tiedon jostakin muusta tuntemastaan lähteestä – sen verran hankalaa tiedon haku silmin nähden usein oli. Tästä kertoivat muun muassa haun pitkittyminen, käyttäjien näkyvä tuskastuminen ja kommentit, kuten ”en tiedä miksi se voisi olla täällä mutta” (jonka perään epätoivoinen linkkivalinta), ”alan olla siinä vaiheessa että etsin aktiivisesti puhelinnumeroa” tai vaikkapa ”haku ei löydä mitään hakusanalla helvetti” (käyttäjä päätyi hakusanaan tehtyään ensin muutamia tuloksettomia hakuyrityksiä).

Käyttäjän mahdottomaksi arvioimat tehtävät



Kuva 9. Käyttäjien mahdottomiksi arvioimat tehtävät (numero kuvaa niiden käyttäjien määrää, jotka arvioivat tehtävän mahdottomaksi ratkaista).

6 Käytettävyydestin löydökset

Testikäyttäjät vaikuttivat olevan Almassa tyytyväisiä kertakirjautumiseen. Integroidut haut, kuten kirjaston aineistohaku ja Mainari-henkilöhaku, saivat myös kiitosta, vaikkakaan niiden toteutus ei ollut aivan ongelmaton. Testausta leimasi kuitenkin käyttäjien tuskastuminen: Alman käytettävyydessä on monia sen perusrakenteeseen ja keskeiseen toimintaan liittyviä vakavia käytettävyyso ongelmia.

Tässä luvussa kuvataan käytettävyydestauksessa löytyneet käytettävyyso ngelmat. Lukujako on tiiviimpi kuin muualla työssä: kukin omaksi käytettävyyso ngelmaksi erotettava kokonaisuutensa haluttiin oman otsikkonsa alle, jotta niitä olisi helpompi työstää eteenpäin.

Yksittäiset käytettävyyso ngelmat nähtiin osana isompaa kokonaisuutta, ja siksi ne koottiin ongelmaryhmiin; ongelman hahmottaminen laajemmassa yhteydessä helpottaa sen ymmärtämistä ja ratkaisemista. Ongelmaryhmät ja edelleen ryhmien sisällä olevat ongelmat järjestettiin keskeisyyden ja vakavuuden perusteella. Esimerkiksi Alman ”ikkunoiden” sulkemiso ngelma on osa virheistä toipumiseen liittyvää ongelmaa (Kuva 10, kohta 6.3) ja listattu viimeisenä tässä ryhmässä. Jos virheistä toipumisen hankaluuden suurin syy, peruutuspainikkeen toimimattomuus, korjataan, ikkunan sulkemiso ngelmasta tulee vähemmän vakava, koska virheistä palautuminen on nyt ylipäättään helpompaa. Samaten voidaan päätellä, että käytettävyyden kannalta on hyödyllisempää korjata sivuhistoria-toiminnot kuin keskittyä ikkunan sulkemiseen (tätä vahvistaa myös se, että käyttöliittymän perusrakenteen kohdalla ikkunointianalogia koettiin vaikeaksi ymmärtää).

Seitsemän ensimmäistä ongelmakokonaisuutta (Kuva 10) ovat kaikki keskeisiä ja vakavia. Ongelma-
makuvausten yhteydessä myöhemmin tässä luvussa perustellaan ongelman priorisointia tarkemmin,
jos se ei ole itsestään selvää.

- 6.1 KÄYTTÖLIITTYMÄN PERUSRAKENNE
 - 6.1.1 Ikkunointianalogian hahmottaminen
 - 6.1.2 Navigointimallin hahmottaminen
 - 6.1.3 Vasemman reunan navigointi
 - 6.1.4 Välilehtipalkki
- 6.2 TIEDON PAIKANTAMINEN
 - 6.2.1 Tiedon luokittelu
 - 6.2.2 Tietohierarkia kokonaisuutena
 - 6.2.3 Sijainti tietohierarkiassa
- 6.3 VIRHEISTÄ TOIPUMINEN
 - 6.3.1 Peruutuspainike ja selaushistoria
 - 6.3.2 Etusivulle palaaminen
 - 6.3.3 Ikkunan sulkeminen
- 6.4 KÄYTTÖLIITTYMÄN VISUAALISUUS
 - 6.4.1 Yksityiskohtaisuus
 - 6.4.2 Viimeistely
- 6.5 TIETOSISÄLTÖNÄKYMÄ
 - 6.5.1 Yksityiskohtien runsaus
 - 6.5.2 Kokonaisuus ja tiedon sirpaleisuus
- 6.6 PÄÄSY LAITOS- JA TIEDEKUNTAKOHTAISEEN TIETOOON
 - 6.6.1 Yksikkötiedon irrallisuus
 - 6.6.2 Yksikkösivun puurakenne
 - 6.6.3 Yksikön sivulle johtava linkki
 - 6.6.4 Organisaatiohierarkian tuntemuksen tarve
- 6.7 YLEISHAKU
 - 6.7.1 Tulosten olennaisuus
 - 6.7.2 Tulosten esitys
 - 6.7.3 Hakutuloksista etsiminen
 - 6.7.4 Haun löytyminen

**Kuva 10. Keskeisimmät löydetyt käytettävyysongelmat. Numerointi vastaa tämän luvun sisäistä ongelma-
makuvausnumerointia.**

Keskeisimpien käytettävyysongelmien ohella löydettiin prioriteetiltaan pienempiä ongelmia, jotka ryhmiteltiin omaan ongelmaryhmäänsä (Kuva 11).

6.8 MUITA ONGELMAKOHTIA

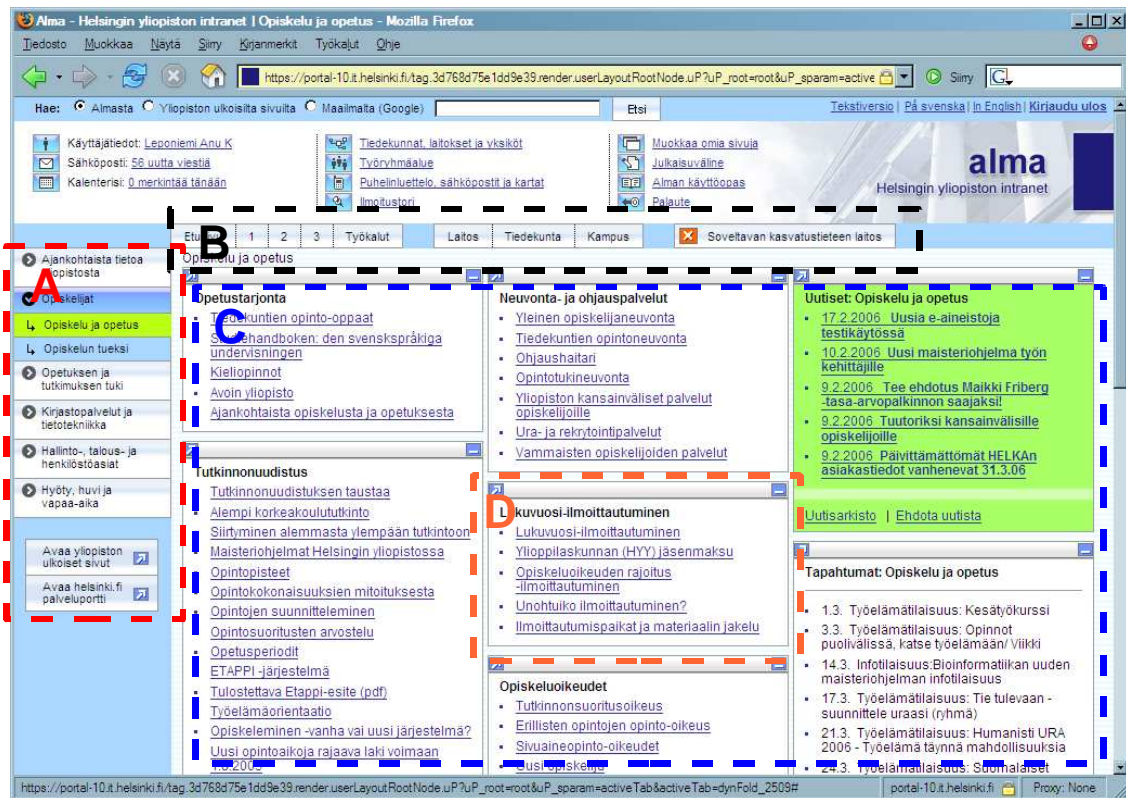
- 6.8.1 Selailun sujuvuus
- 6.8.2 Ponnahdusikkunoiden käyttö
- 6.8.3 Personointi
- 6.8.4 Käyttöliittymän oma terminologia
- 6.8.5 Ruotsinkielinen palvelu
- 6.8.6 Tietojärjestelmien ”brändit”
- 6.8.7 Puhelinnumerohaun sekoittuminen sähköpostihakuun
- 6.8.8 URL-osoitteet
- 6.8.9 Sähköpostihaun löytyvyys

Kuva 11. Lista pienemmistä käytettävyysongelmista.

Viimeisen ongelmaryhmän ongelmat joko eivät liittyneet käyttäjän kannalta välttämättömiin toimintoihin (esimerkiksi personointi), vaikuttivat olevan käyttäjän kannalta muuten vähemmän vakavia (tietojärjestelmien ”brändit”), olivat paikallisia (ponnahdusikkunoiden käyttö) tai jäivät jossakin määrin arvailun varaan käytettävyydestä saadun datan perusteella (sähköpostihaun löytyvyys). Lisäksi tähän ryhmään jätettiin ruotsinkielisen palvelun ongelmat. Yhden ruotsinkielisen testikäyttäjän perusteella ruotsinkielisen palvelun käyttö osoittautui varsin ongelmalliseksi, mutta koska ongelmasta on havaintoja vain yhdellä käyttäjällä, sitä ei voi tämän testauksen perusteella kohtuuttomasti alleviivata.

6.1 Käyttöliittymän perusrakenne

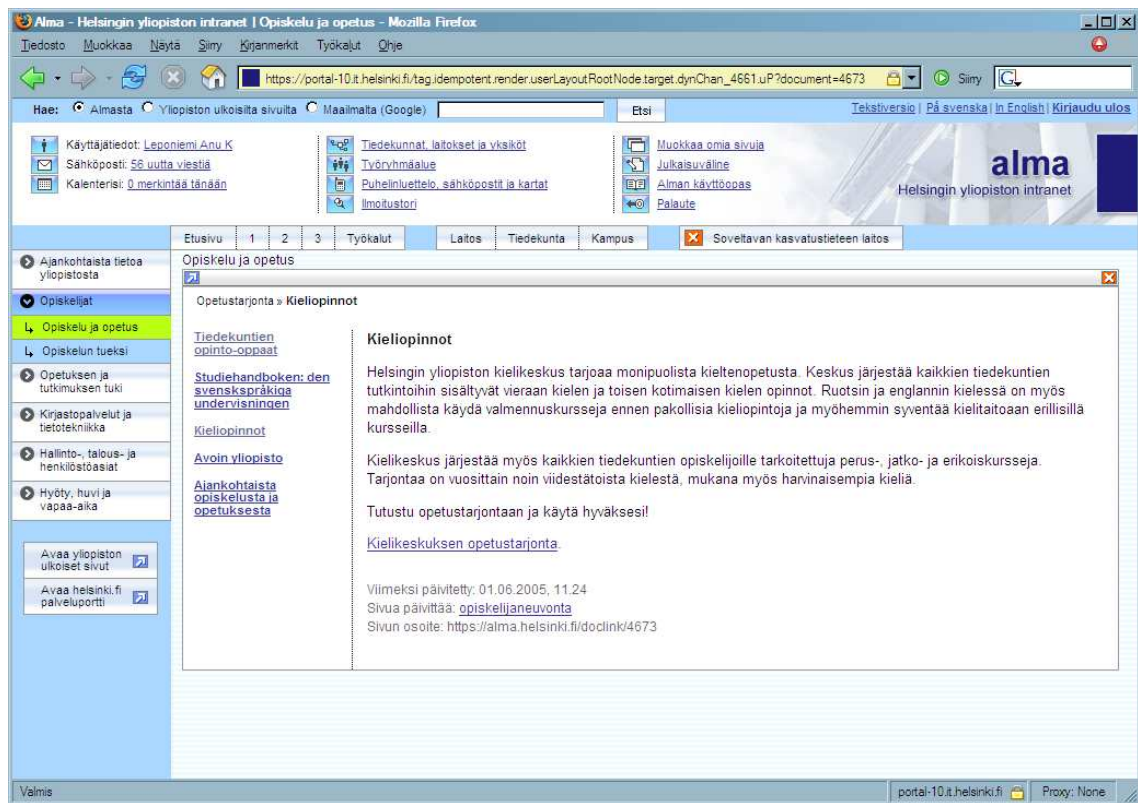
Alman käyttöliittymän perusrakenne ja toiminta näytti olevan vaikea hahmottaa. Alman omaperäinen ikkunointianalogia oli hankala ymmärtää. Navigointimalli hämmensi, ja päänavigointipalkki hankalakäyttöinen. Lisäksi osa käyttöliittymästä jäi käyttäjältä hyödyntämättä.



Kuva 12. Alman perusnäkökirjautumisen ja ”Opiskelu ja opetus”-sivulle siirtymisen jälkeen. Kirjaimin merkittyihin osiin viitataan seuraavissa ongelmakuvauksissa.

6.1.1 Ikkunointianalogian hahmottaminen

Alman käyttöliittymän tietosisältö näkymän (Kuva 12, kohta C) toiminta perustuu omaperäiseen perinteisestä www-sivusta poikkeavaan malliin, jossa yksi navigointitaso ilmaistaan linkkilistan sijaan ”ikkunoita” täynnä olevana ”työpöytänä” (Kuva 12, kohdat C ja D). Jokainen ikkuna pitää sisällään linkkejä tietohierarkian alemmille tasoille: avatessa jokin linkki, tai ”suurennettaessa” ikkuna klikkaamalla sen vasemmassa yläkulmassa olevaa symbolia, ikkuna ”avautuu” eli täyttää koko tietosisältö näkymän. Ikkunan sulkeminen ja edelliseen näyttötilaan palaaminen taas tapahtuisi painamalla avatun ikkunan oikeassa yläkulmassa olevasta rastista (Kuva 13).



Kuva 13. Tietosisältönäkymän ikkuna avautuneena Opetustarjonta-ikkunan Kieliopinnot-linkin klikkauksen jälkeen (Kuva 12).

Ikkuna-analogia ei tuntunut aukeavan käyttäjille; erityisesti ikkunan sulkeminen osoittautui ylivoimaiseksi eikä testeissä kukaan käyttänyt tätä toimintoa. Tämä saattoi johtua yleisestä kyvyttömyydestä hahmottaa Alman sivuja avattavina ja suljettavina ikkunoina vieraassa navigointimallissa, tai osittain siitä, että se viittaa vahvasti jonkin (ehkä Alman tai jonkin muun ikkunaa suuremman kokonaisuuden) pysyvään sulkemiseen tai jopa poistamiseen. Tämä siitä huolimatta, että toiminnon luonnollisesti pitäisi olla yksi käytetyimmistä yksittäisistä navigointitoiminnoista eräänlaisena selaimen peruutuspainikkeen korvikkeena: se on Alman ainoa tapa päästä suoraviivaisesti takaisin ikkunan avaamista edeltäneeseen tilaan.

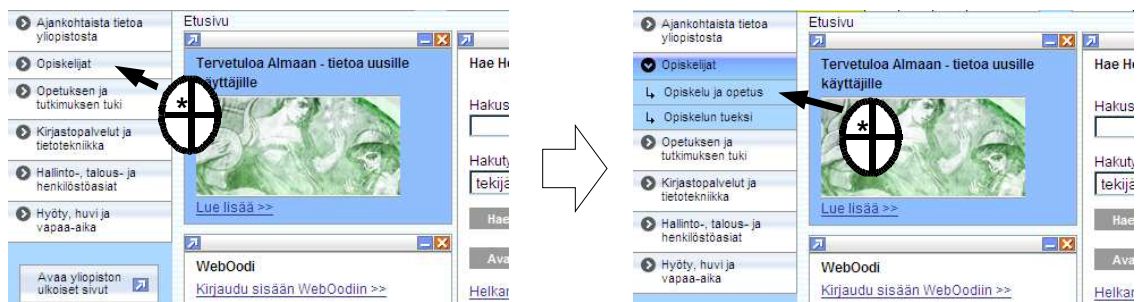
Myöskään vähemmän tärkeitä ikkunapalkin toimintoja, ikkunan suurennusta ja pienennystä, testihenkilöt eivät ottaneet testitilanteessa omakseen. Nämä toiminnot ovat käytettävissä jokaisen ikkunan yläpalkin vasemmassa ja oikeassa reunassa (Kuva 12).

6.1.2 Navigointimallin hahmottaminen

Navigointimalli on käyttäjälle **hankala ymmärtää**. Vasemman reunan navigointipalkki (Kuva 12, kohta A) löydettiin helposti ja näytti toimivan ”turvasatamana”, johon palattiin kun jouduttiin umpikujaan. Välilehtipalkin (Kuva 12, kohta B) linkkien suhde kokonaisuuteen herätti testatuissa hämmennystä. Toisaalta välilehtipalkki oli jossakin määrin huomaamaton: käyttäjistä kaksi ei missään vaiheessa käyttänyt välilehtipalkkia mihinkään, vaikka toinen olisi hyötynyt laitossivusta ja molemmat kampussivusta.

6.1.3 Vasemman reunan navigointi

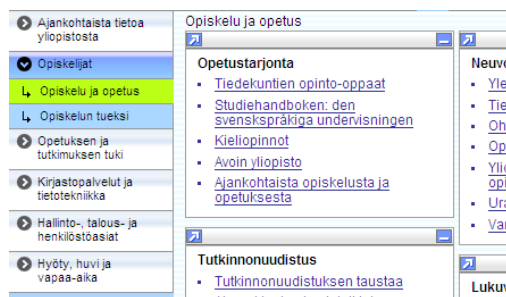
Vasemman reunan navigointi hämmentää käyttäjää. Vasemman reunan verkkopalveluille epätyypillinen navigointipalkki ja tietosisältönäkymän ongelmat (kuvataan myöhemmin aliluvussa 6.5) saivat aikaan tässä aliluvussa kuvatun turhauttavan ja aikaa vievän tilanteen jokaisen käyttäjän kohdalla useammin kuin kerran. Alman navigointipalkki toimii siis siten, että vasemman reunan navigointipaneelin päätasoa klikatessa pääsivulla ei tapahdu muutoksia, vaan ainoa muutos on linkin alitasojen avautuminen tai sulkeutuminen (Kuva 14). Vasta alemman tason linkin klikkaaminen vaihtaa sisällön.



1. Käyttäjä klikkaa hiirellä
"Opiskelijat"-linkkiä.

2. Valikkoon ilmestyvät alatasot.
Sivun sisältö ei muutu.

Käyttäjä klikkaa linkkiä "Opiskelu
ja opetus".

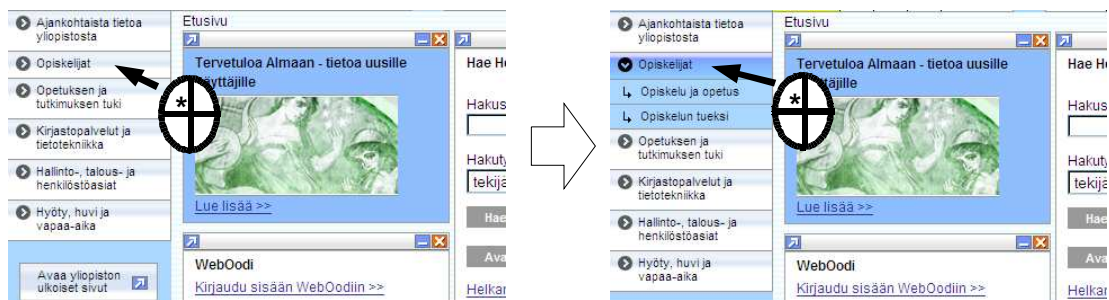


3. Vasta nyt sivun sisältö vaihtuu, tässä
"Opiskelu ja opetus"-sivun sisällöksi.

Kuva 14. Navigointipalkin toiminta käyttäjän toimiessa "oikein". Sivun sisältö (kuvassa navigaatiopalkin oikeanpuoleinen osa) vaihtuu vasta klikatessa navigaatiopalkin alasisivujen linkkejä.

Tyypillisesti käyttäjät eivät kuitenkaan toimineet näin suoraviivaisesti: Käyttäjät joko kokivat saavansa **liian vähän palautetta** valinnastaan ja olettivat, että linkki ei tehnyt mitään, sillä seurausella, että he klikkasivat sitä yhä uudestaan ja uudestaan (Kuva 15). Näissä tilanteissa käyttäjä lopulta joko ymmärsi päätason linkin valinnan vain avaavan alalinkit, tai ymmärtämättä logiikkaa "luovutti" ja päätti kokeilla edelleen muita päätason linkkejä tai Opiskelijat-tason alalinkkejä, jos ne sattui-
vat olemaan sillä hetkellä auki.

Toisaalta käyttäjät saivat valinnastaan **harhaanjohtavaa palautetta**: osassa tilanteista käyttäjä oletti pääsivun sisällön linkin klikkauksen seurauksena vaihtuneen – pääsivun uudelleenpiirto tukee tämän vaikutelman antamista – ja jäi tarkastelemaan tietosisältönäkymää kahdessa tapauksessa jopa yli minuutin pituiseksi ajaksi. Pääsivulla on paljon yksityiskohtia, joten näin käy hyvin helposti. Yksi käyttäjä ei koskaan ymmärtänyt, että hänen löytämänsä tieto löytyi lopulta etusivulta eikä Opiskelijat-sivulta.



1. Käyttäjä klikkaa hiirellä "Opiskelijat"-linkkiä.

3 - n. Mitään ei edelleenkään tunnu tapahtuvan, joten uudestaan...



2. Valikon alatasot avautuvat, sivun sisältö ei muutu. Käyttäjä joko

a) luulee sivun sisällön vaihtuneen ja alkaa selata vanhaa sivua, tai

b) ihmettelee, kun mitään ei tapahdu, ja klikkaa uudelleen "Opiskelijat".

Kuva 15. Tyypillinen navigointipalkin käyttö testeissä. Vasemman reunan navigointipalkin päätason klikkaus ei vaihda pääsivun sisältöä, jonka seurauksena käyttäjä joko klikkaa linkkiä toistuvasti uudestaan, tai mikä vielä pahempaa, päättelee sivun sisällön vaihtuneen.

Navigaatiopalkki **ei näytä puurakenteelta**, vaikka se on sitä: uuden käyttäjän on hyvin vaikea erottaa lähinnä värisävyllä erotetut päällekkäiset ylä- ja alatasot toisistaan. Jotta toiminnan voisi sisäistää, puurakenne on kuitenkin pakko ymmärtää.

6.1.4 Välilehtipalkki

Käyttäjät eivät juuri käyttäneet välilehtipalkkia (Kuva 12, kohta B). Oman laitoksen sivulle siirtäessä yksi käyttäjä ei huomannut Laitos-välilehteä ja kaksi kertoi huomanneensa sen vain "ohimennen".

6.2 Tiedon paikantaminen

Tiedon paikantaminen Almassa on hankalaa. Ainakin kolme käyttäjää huomautti oma-aloitteisesti, ettei todennäköisesti enää toisella kertaa muistaisi, mistä jokin tieto löytyi ("en muista enää miten tämä menee"). Lisäksi jokainen käyttäjä joutui virhevalinnan tehtyään ainakin kerran tilanteeseen, jossa ei tiennyt, missä oli ollut edellisellä askeleella (eikä sinne päässyt peruutuspainikkeen toimimattomuuden vuoksi).

6.2.1 Tiedon luokittelu

Alman tiedon luokittelu jää käyttäjälle epäselväksi, koska tietohierarkian tasoissa on räikeää päällekkäisyyttä ja toisaalta ylimalkaisuutta. Esimerkiksi päätaso ”Hyöty, huvi ja vapaa-aika” antaa olettaa, että hovin ja hyödyn ohella on vielä jotakin muuta: eivätkö muut esimerkiksi opiskeluun, opetukseen ja tiedonhakuun liittyvät päätason linkit ole juuri tätä hyötyä? Päätason ”Hyöty, huvi ja vapaa-aika” alla ovat linkit ”Huvi ja hyöty”, ”Uutisia Suomesta ja maailmalta”, ”Liikunta ja vapaa-aika” ja ”Museot, näyttelyt ja arkistot”. Eivätkö uutiset ole hyötyä? Miksi museot ja näyttelyt eivät kuulu vapaa-aikaan? Mikseivät arkistot ole tiedonhakuosassa? Tällaisia kysymyksiä voi esittää useita jokaisen päätason valikon kohdalla. Riippumatta käyttöliittymästä itsestään tietoa ei osata epäselvässä tietohierarkiassa sijoittaa oikeaan kohtaan.

6.2.2 Tietohierarkia kokonaisuutena

Tietohierarkia ei ole yhtenäinen kokonaisuus: yksiköiden, kuten laitokset ja tiedekunnat, Alma-sivut eivät näytä olevan kiinni muussa tietohierarkiassa. Esimerkiksi hakutulosten kautta siirryttyinä yksikkösivut vaikuttavat olevan täysin irrallaan muusta Almasta, koska tuloksen avaaminen ei paljasta avatun tiedon sijaintia tietohierarkiassa.

6.2.3 Sijainti tietohierarkiassa

Vaikka tietohierarkia olisi käyttäjälle selvä ja tieto olisi osa tätä hierarkiaa, käyttöliittymä ei ilmoita senhetkistä tilaa tässä hierarkiassa riittävän selkeästi ja siihen tarkoitukseen käytetty navigointipalkin vihreä väri katoaa käyttöliittymän sinisten värisävyjen sekaan. Tästä ongelmasta kertoivat ek-symisen lisäksi mm. käyttäjien kommentit (”missä olen, nyt en kyllä enää yhtään tiedä missä olen”, ”olisko se täällä vapaa-ajassa” (etsii kuumeisesti tietoa opiskelusivulta), ”missä mä olen, en muista”).

6.3 Virheistä toipuminen

Selausvirheistä toipuminen on Almassa vaivalloista.

6.3.1 Peruutuspainike ja selaushistoria

Selainten **sivuhistoriatoiminnot**, erityisesti peruutuspainike (”Back-nappi”), **eivät toimi** Almassa.

Jokainen testikäyttäjä painoi toimimatonta peruutuspainiketta useammassa kuin yhdessä käyttötilanteessa, tyypillisesti peräkkäin useampia kertoja. Georgian teknillisen korkeakoulun tekemän tutkimuksen mukaan [CaP95] peruutuspainike onkin käytetyin navigaatiotoiminto heti perinteisen ”klikkaa linkkiä seurataksesi sitä” -toiminnon jälkeen (41 % kaikista selaintoiminnoista). Peruutuspainikkeen toimimattomuus ärsytti käyttäjiä: kolme käyttäjää mainitsi siitä erityisesti painettuaan nappia ensin useita kertoja turhaan.

Peruutuspainiketta käytettiin nimenomaan tilanteissa, joissa käyttäjä oli tehnyt ”virheellisen” linkkivalinnan. Painikkeen suuri käytettävyyssarvo perustuukin juuri sen kykyyn auttaa käyttäjää virheistä toipumisessa [Nie94, 138–139]: käyttäjä joutuu maksamaan toimimattoman peruutuspainikkeen vuoksi kalliisti jokaisesta tekemästään virheellisestä linkkivalinnasta, ja tämä korostuu erityisesti järjestelmässä, jonka navigaatiomalli on hankala ymmärtää (aliluku 6.1.2) ja tiedon paikantaminen on vaikeaa (aliluku 6.2).

Useimmiten peruutuspainike vain jättää siirtymättä selaushistoriassa taaksepäin. Täysin väärin se toimii tilanteessa, jossa esimerkiksi hakutulos ensin avautuu omaan selaimeensa, ja sen jälkeen hakutulos suljetaan ja painetaan sen selaimen peruutuspainiketta, jossa hakutuloslista on.

6.3.2 Etusivulle palaaminen

Etusivulle palaaminen ei ole intuitiivista. Koska takaisin siirtyminen ei toiminut virhetilanteessa, käyttäjän oli pakko tehdä jokin muu valinta; tavallisesti valinta liittyi pyrkimykseen päästä takaisin ”perustilaan”, koska käyttöliittymän senhetkinen tila ja sijainti tietohierarkiassa olivat käyttäjälle epäselviä (aliluku 6.2), eikä siihen tilaan pääsemiseen, jossa virheellinen linkkivalinta oli tehty, ollut muuta tapaa. Alman **etusivulle palaaminen ei ole** kuitenkaan **intuitiivista**. Karkeasti arvioiden (tarkkoja lukuja ei laskettu) tämä onnistui noin puolessa tapauksista, eikä nappi löytynyt välittömästi keneltäkään.

6.3.3 Ikkunan sulkeminen

Tämä ongelma kuvattiin jo aiemmin aliluvussa 6.1.1. Ikkunan sulkemiseen liittyvä ongelma on erityisen vaarallinen, koska se oli pääsyy käyttäjän joutumiseen umpikujaan: toimimattoman peruutuspainikkeen vuoksi se on ainoa tapa palata edelliseen tilaan tarvitsematta muistella aiempia linkkivalintoja.

6.4 Käyttöliittymän visuaalisuus

Alman käyttöliittymä on visuaalisesti raskas. Käyttöliittymässä on paljon yksityiskohtia, ja se antaa viimeistelemättömän vaikutelman.

6.4.1 Yksityiskohtaisuus

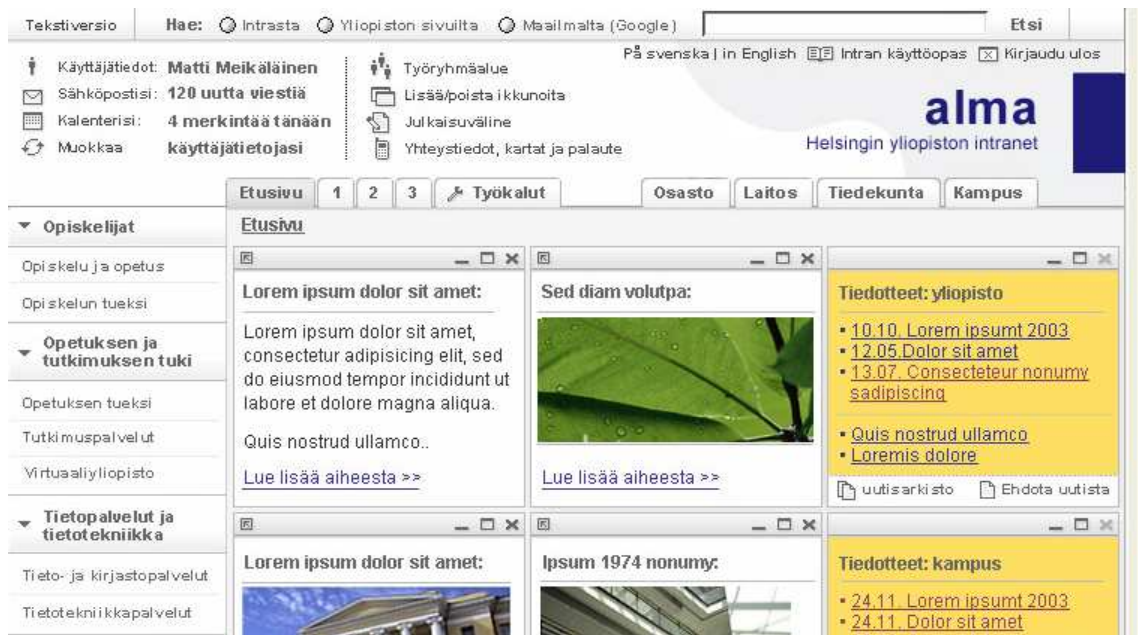
Alman käyttöliittymä on visuaalisesti raskas. Näkyvissä on yhtäaikaan paljon yksityiskohtia, mikä tekee asioiden löytämisestä ja kokonaisuuden hahmottamisesta vaikeaa. Etsimisen hitaudesta yksityiskohtien keskeltä on esimerkkejä ongelmien

- 6.5: Tietosisältönäkymä ja
- 6.1.3: Vasemman reunan navigointi

yhteydessä. Nämä ongelmat voivat johtua osin myös siitä, että Alman oletuskirjasinkoko on melko pientä, ja teksti otsikoista leipäteksteihin on suurin piirtein samankokoista.

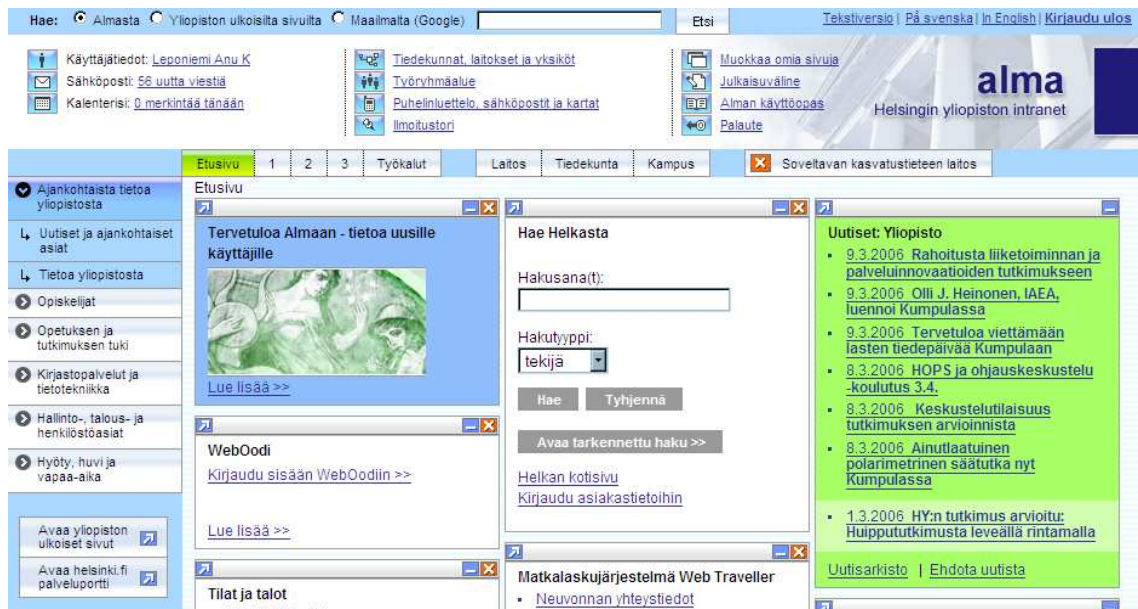
6.4.2 Viimeistely

Alman ulkoasu muuttui vähän mutta selvästi suunnitelmista, joita alihankkijana toiminut graafinen suunnittelutoimisto toimitti kuvina ja HTML-sivuina [Hel03d] (Kuva 16).



Kuva 16. Alihankintana tilatun graafisen suunnittelun yleisilme [Hel03d].

Varsinaisen graafisen suunnittelun jälkeen toteutettu ulkoasu antaa järjestelmästä viimeistelemättömän vaikutelman. Tämän seikan huomioiminen on tärkeää käytettävyyden kannalta, koska graafinen ilme vaikuttaa syntyvään mielikuvaan järjestelmästä.



Kuva 17. Nykyinen Alman ulkoasu.

6.5 Tietosisältönäkymä

Alman tietosisältönäkymä (Kuva 12, kohta C) on vaikeaselkoinen. Sivut **eivät hahmotu** käyttäjälle **kokonaisuutena** ja niiltä on **hankala löytää asioita**. Jokainen käyttäjä kulutti huomattavan paljon aikaa useimpien tehtäviensä kohdalla vähintään kerran tuloksettomaan yksityiskohtaiseen ”rivi riviltä” etenevään sivun läpikäyntiin. Tämä näkyi tarkkailijalle selvästi – käyttäjistä neljä liikkui joko hiiren kursoria tai sormeaa siirtyessään rivi riviltä eteenpäin sivulla. Yhdessä tehtävässä käyttäjä luovutti lopulta, kun pienet ikkunat eivät mahtuneet ruudulle, ja etsitty asia jäi ruudun ulkopuoliseen osaan.

Nämä tietosisältönäkymän ongelmat yhdessä toimimattoman navigaatiovalikon kanssa saivat aikaan turhauttavan ja aikaa vievän virhetilanteen jokaisen käyttäjän kohdalla, ja muun muassa siksi kumpikin ongelma kannattaa ottaa vakavasti (tarkempi kuvaus aliluvussa 6.1.3).

6.5.1 Yksityiskohtien runsaus

Yksityiskohtien runsaus yleisesti käsiteltiin jo aliluvussa 6.4.1, ja tämä ongelma on pitkälti päällekkäinen sen kanssa; tässä ongelma on kuitenkin otsikoitu uudelleen, koska yksityiskohtien runsaus on keskeinen syy erityisesti tietosisältönäkymän luettavuusongelmiin. Tietosisältönäkymän ikkunoiden kolmiulotteiset yläpalkit symboleineen (joita kukaan käyttäjistä ei käyttänyt testien aikana kertaakaan) ja tiiviiseen ahdetut ikkunat tiiviiseen ahdettuine teksteineen tekevät sivusta visuaalisesti raskaan luettavan (testikäyttäjän sanoin, ”hirveet linkkilistat, menee pää sekasin kun etsii täältä”).

6.5.2 Kokonaisuus ja tiedon sirpaleisuus

Tietosisältönäkymän tieto on sirpaleista ja uskottava kokonaisuus puuttuu. Alman tieto on jaettuna erillisiin palvelukanavaksi kutsuttuihin sivuihin käyttöliittymässä, joka ”ikkunakäyttöjärjestelmä” -analogiallaan antaa vahvan vaikutelman siitä, että ikkunat olisivat siirreltävässä ja suljettavissa – mitä ne eivät kuitenkaan ole. Nämä ikkunat ovat näennäisen **satunnaisessa järjestyksessä** eikä niiden suhdetta toisiinsa indikoida millään. Toisaalta sivu tuo mieleen analogian ilmoitustaulusta, joka on täynnä lappuja **ilman ryhmittelyä**. Ainoa havaittu toistuva logiikka ikkunoiden sijainnissa oli uutisikkunan sijoittuminen sivun oikeaan yläreunaan (sekin kuitenkin tippui alemmas sivulle, tyypillisesti ruudun ulkopuolelle, jos selainikkuna oli liian kapea).

Sivu epäonnistuu välittämään vaikutelman hallitusta kokonaisuudesta, mikä aiheuttaa käyttäjälle **tunteen tiedon osittaisesta puuttumisesta** ja **tiedon pysyvyyden puuttumisesta** (”luottaminen

siihen, että tieto on samalla paikalla myöhemmin”). Ikkunointianalogia herättää kysymyksiä (”mistä tieto löytyy sen jälkeen, kun suljen ikkunan?”). Lisäksi jokin pikkuikkunoista saattaa löytyä myös etusivulta samanlaisissa ikkunoissaan (”mistä tiedän, missä tämä tieto on pysyvästi ja missä se on linkitetty?”). Lisäksi tiedon sirpaleisuus horjuttaa sen uskottavuutta.

6.6 Pääsy laitos- ja tiedekunta-kohtaiseen tietoon

Laitos-, tiedekunta- ja yksikkösivuille siirtyminen on Almassa selvästi vaikeaa. Testeissä neljä yhdestätoista yrityksestä siirtyä laitoksen tai tiedekunnan sivulle epäonnistui täysin, ja kolme näistä tapauksista johti tehtävän keskeyttämiseen (kolmen testihenkilön sähköpostihaut). Neljässä tapauksessa sivulle päädyttiin lopulta, mutta sinne pääseminen oli käyttäjälle kohtuuttoman hidasta ja vaikeaa. Lisäksi huomionarvoista oli, että neljästä täysin epäonnistuneesta yrityksestä kaksi tapahtui tilanteessa, jossa yritettiin siirtyä oman laitoksen sivuille.

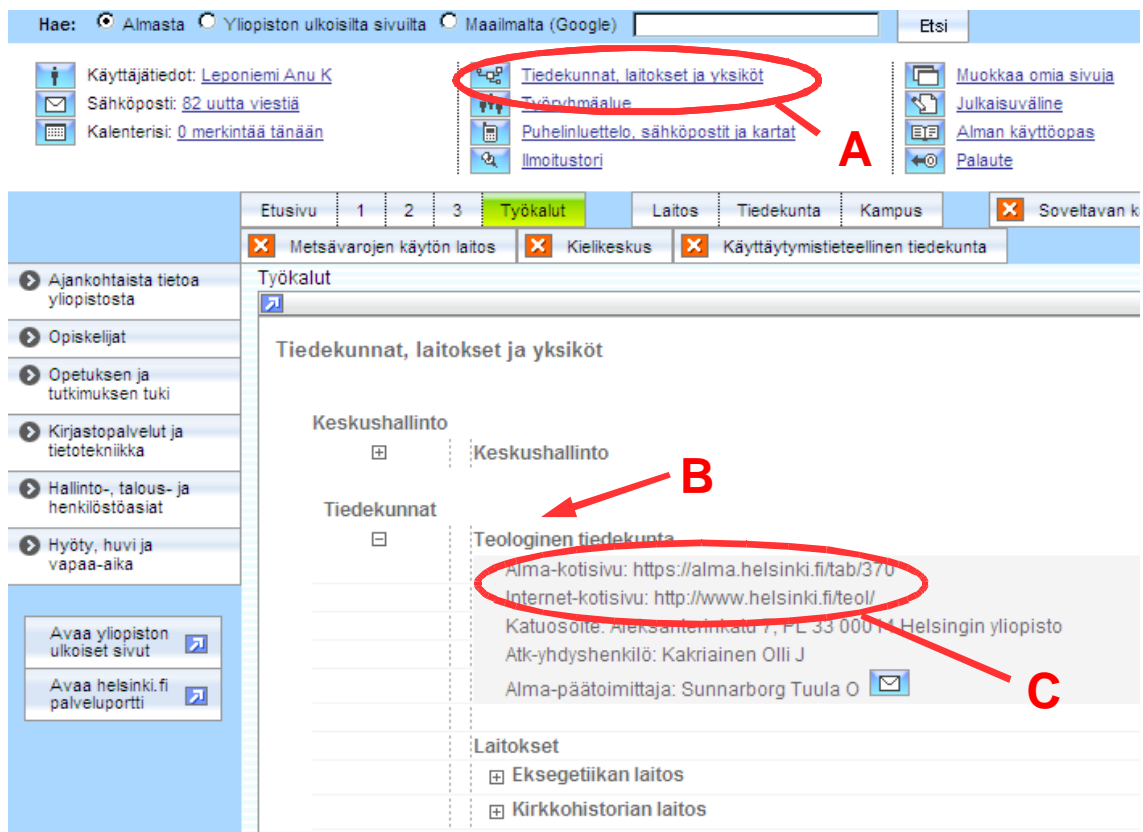
Tämä ongelma on vakava ja se tulee korjata nopeasti jo siitäkin syystä, että se oli syy tehtävän keskeyttämiseen kolmessa tapauksessa. Laitos- ja tiedekunta-kohtaiset asiat eivät häviä yhteisen intranetin myötä. Huolimatta siitä, kuinka yksikköriippumattomasti yliopistolaisten yhteiset asiat (esimerkiksi Opiskelu-palvelukanavan asiat) esitetään, on paljon tietoa, joka tulevaisuudessakin on täysin laitos- ja tiedekunta-kohtaista (on se sitten yksikön Alma-sivulla tai yksikön ulkoisella kotisivulla). Tyypillinen esimerkki tällaisesta tiedosta ovat laitosten opiskeluun liittyvät asiat: tenttiaika- taulut, oppimateriaali ja kurssien kotisivut: kaikki tärkeää opiskelijan usein tarvitsemaa tietoa, johon pitää päästä nopeasti käsiksi. Lisäksi testit osoittivat opiskelijoiden helposti päätyvän etsimään laitos-sivuilta sellaistaakin tietoa, minkä piti löytyä Almasta (Kuva 7).

Toinen syy, siihen, miksi yksikköjen sivuille siirtymisen helpottamiseen kannattaa panostaa, on korvattavien verkkopalvelujen aktiivikäyttäjien katkoton palvelu Almaan siirryttäessä. Organisaatiohierarkian häivyttäminen tiedon esityksessä oli ajatuksena mukana jo intranetin määrittelyä edeltäneessä verkkopalvelujen selvitysprojektissa (tästä enemmän aliluvussa 3.1). Ensisijaisesti käyttäjän tavoitteisiin perustuvaan navigointirakenteeseen siirtyminen on Alman laajuiselle monia olemassa olevia verkkopalveluja korvaamaan pyrkivälle järjestelmälle kuitenkin tavoitteena kunnianhimoinen. Niin kauan kun toteutuksen toimivuutta ei ole kunnolla varmennettu, siirtymävaiheen käytettävyyttä voidaan helpoiten varmistaa tukemalla käyttäjien vanhoja tiedonhakatottumuksia. Testeissä käyttäjät etsivät tietoa usein laitoshakuisesti silloinkin, kun sitä ei odotettu: esimerkiksi teologisen tiedekunnan väitöstilaisuus -tehtävässä ja sähköpostiosoitteen haku -tehtävässä molemmissa neljä kuudesta käyttäjästä päätyi etsimään tiedon siirtymällä Alman kautta suoraan laitoksen tai tiedekunnan sivulle integroidun osoitehaun tai kalenteritoiminnon sijaan.

6.6.1 Yksikkötiedon irrallisuus

Alman tietoarkkitehtuuri ei noudattele perinteisesti verkkopalveluissa käytettyä järjestöhierarkkista mallia, jossa yliopiston eri laitokset ja yksiköt muodostaisivat puurakenteen, vaan tiedekunnat, laitokset ja muut organisaation tasot on eriytetty omaan osaansa. Almassa nämä yksiköt löytyvät omalla hierarkiaan omine Alma-sivuineen, mutta tämä rakenne ei ole missään yhteydessä muuhun tietohierarkiaan.

Linkki yksikköhierarkiasivulle on sijoitettu ”työkaluosaan” sivun yläosaan (Kuva 18, kohta A) erilleen muusta navigointipuusta, ja löytyi käyttäjiltä keskimäärin hitaasti yksityiskohtaisen etsimisen jälkeen. Suurin osa käyttäjistä etsi linkkiä laitoksen sivulle nimenomaan vasemmasta navigaatiopalkista. Yläosan työkalupaneelista sitä etsittiin tyypillisesti vasta sen jälkeen, kun vasemman reunan navigaatiopuu oli käyty läpi ainakin ”Opiskelijat”- ja ”Hallinto-, talous- ja henkilöstöasiat”-linkkien osalta.



Kuva 18. Alman yksikkösivulle päästään sivun yläosassa olevan linkin kautta (A). Osion otsikko ja osoitteiden otsikot mielletään linkeiksi sivun osoitteiden sijaan (C-kohdan URL-osoitteet), jotka eivät näytä linkeiltä.

6.6.2 Yksikkösivun puurakenne

Puurakenteen (Kuva 18) käyttö on kömpelöä, koska avattaessa solmu koko käyttöliittymä navigaatiopalkkeineen piirtyy uudestaan, joskus yli viiden sekunnin viiveellä; joissakin tilanteissa sivu ei lisäksi auennut uudestaan avatun solmun kohdalta, vaan hyppäsi sivun alkuun. Lisäksi puurakenteessa oli selvä **toimintavirhe**: avattaessa tai suljettaessa solmu puurakenne piirtyy toisinaan siten, ettei se mahdu sille varattuun näkymään vaan leikkautuu yläreunastaan.

6.6.3 Yksikön sivulle johtava linkki

Vakavin ongelma hierarkiasivulla oli, että laitoksen tai tiedekunnan kotisivulle johtavaa **hyperlinkkiä ei tunnistettu linkiksi**. Yksi käyttäjä klikkasi toistuvasti solmun otsikkoa (Kuva 18, kohta B), toinen etsi linkkejä niitä edeltävistä ”Alma-kotisivu”- ja ”Internet-kotisivu”-teksteistä (Kuva 18, kohdan C linkkejä edeltävät tekstit) ja kolmas käyttäjä kirjoitti itse sivun osoitteen selainikkunaan (kahdesti väärin, kolmannella kerralla väärän osoitteen). Lisäksi Alma- ja Internet-linkit voisivat erottua paremmin toisistaan.

6.6.4 Organisaatiohierarkian tuntemuksen tarve

Löytääkseen tietyn laitoksen sivulle Alman kautta pitää tietää, **mihin tiedekuntaan kyseinen laitos kuuluu**. Kahdessa tapauksessa testin tarkkailija kertoi käyttäjälle lopulta oikean tiedekunnan, jotta testissä päästiin etenemään. Yksikköhierarkiasivulta on mahdoton hakea laitosta suoraan avaamatta oikean tiedekunnan solmua esimerkiksi sivun sisäisellä haulla. Solmujen avaaminen puolestaan aiheuttaa sivun piirtymisen uudestaan, jolloin se myös avautuu hämäävästi hieman eri kohdasta kuin missä oltiin ennen solmun avautumista.

6.7 Yleishaku

Alman yleishaku ei toimi todellisessa käyttötilanteessa. Kolme käyttäjää käytti Alman hakua yhteensä kahdeksan kertaa. Yksikään hauista ei tuonut etsittyä vastausta.

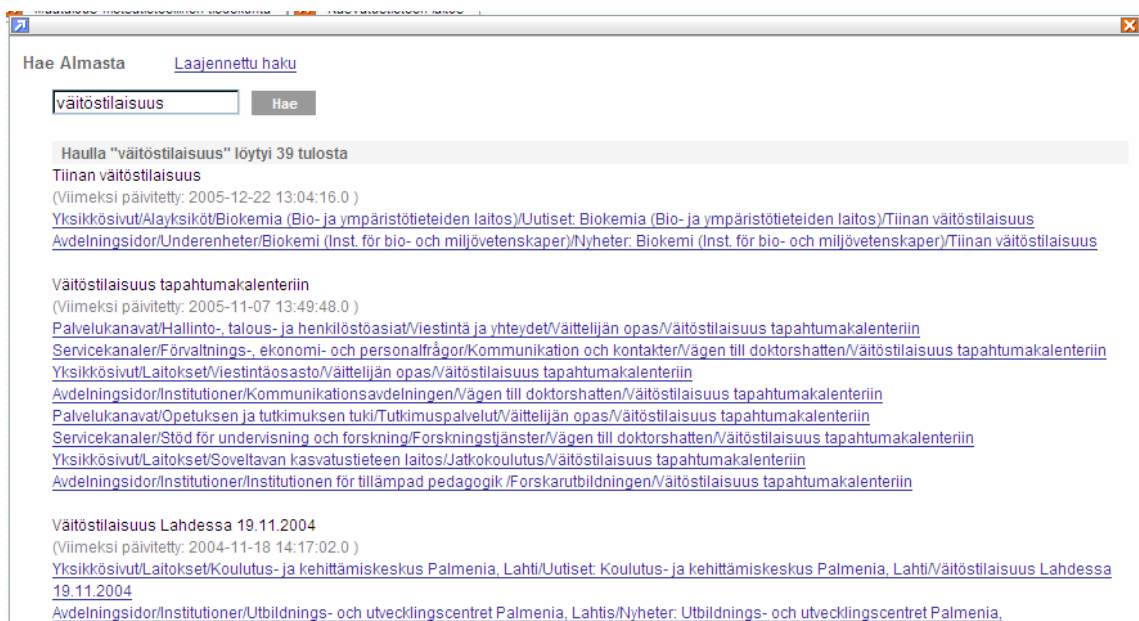
6.7.1 Tulosten olennaisuus

Tyypillisin ongelma oli, että yleishaku näytti palauttavan **epäolennaisia** vastauksia. Esimerkiksi haku ”läsnäolotodistus” toi yhden tuloksen, ”Vaihto-oppilasvuosi Hong Kongissa” (haun teki kaksi käyttäjää).

Hakutuloksia ei **priorisoitu** näennäisesti mitenkään. Esimerkiksi hakusana ”unicafe” toi kolmisenkymmentä hakutulosta satunnaisiin teksteihin, joissa sana ”unicafe” on mainittu; toisena listassa oli linkki ”Unicafe Koronasta kahvimukeja kadoksissa” (haun teki yksi käyttäjä).

6.7.2 Tulosten esitys

Hakutulosten **esitys** on jossakin määrin **epäselvää** ja vaikealukuista. Esimerkiksi haku ”väitöstilaisuus” palauttaa toisena kohtana vaikealukuisen kahdeksan eri linkin rykelmän, jotka ovat ilmeisesti sama sisältö eri paikoissa Almaa (haun teki yksi käyttäjä) (Kuva 19). Linkkien pitäisi olla luettavampia ja viestiä selkeämmin, miksi ne ovat toisaalta eri paikoissa ja toisaalta saman otsikon alla (tämä jäi epäselväksi ainakin testiajalle ennen perehtymistä jälkeenpäin).



Kuva 19. Yleishaun tuloksia hakusamalla ”väitöstilaisuus”.

6.7.3 Hakutuloksista etsiminen

Hakutuloksista etsiminen on hidasta. Haun tavoitteena on löytää tietty tieto. Alman hakutulospäivitys vihjaa yksittäisestä hakutuloksesta nimen ja sijainnin verran. Hauille tyypillinen **ote tekstisisällöstä** kuitenkin **puuttuu**, mikä lisää todennäköisyyttä, että käyttäjä joutuu avaamaan linkin ymmärtääkseen sisällön luonteen.

Tyypillisesti onnistuneessakin hakutulospäivityksessä muutamia sivuja joudutaan availemaan, jolloin tyydyttämättömän hakutuloksen avaamisen jälkeen käyttäjällä on tarve palata takaisin hakutuloksiin

kokeilemaan toista linkkiä. Almassa hakutuloslinkki avataan uuteen ikkunaan. **Alma-sivujen avautuminen uuteen selainikkunaan** ei ole tyypillinen tapa navigoida saman sivuston sisällä ja on käyttäjälle hämmentävää: suurimmassa osassa tapauksista käyttäjät etsivät peruutuspainiketta automaattisesti haun jälkeen niissäkin tilanteissa, joissa hakutulos avautui uuteen ikkunaan, vaikka selainikkunan sulkeminen olisi tässä tilanteessa ollut tapa siirtyä hakutuloslistaan. Lisäksi uuden selainikkunan avaaminen vie tarpeettomasti aikaa etenkin vanhoissa koneissa. Tämä vaihtoehto on kuitenkin ainoa tapa päästä takaisin hakutuloslistaan niin kauan, kun **peruutuspainike ei toimi**.

6.7.4 Haun löytyminen

Testien aikana heräsi myös kysymys siitä, kuinka kätevästi hakukenttä oli saatavilla: puolet käyttäjistä ei käyttänyt hakua kertaakaan, vaikka heillä selvästi oli joissakin tehtävissä todellisia vaikeuksia löytää etsimäänsä tietoa navigoimalla. Hakukenttä on keskeisellä paikalla Alman yläalaidassa, mutta saattaa olla, että muu käyttöliittymä runsaine yksityiskohtineen vaikeuttaa hakukentän löytymistä ja tekee siitä vain ”yksityiskohtien muiden joukossa”; hakukenttää kannattaisi ehkä korostaa visuaalisesti. Toinen syy haun vähään käyttöön saattavat olla huonot kokemukset muilta verkkosivuilta: yksi käyttäjä totesi testin aikana yleisesti Internet-sivujen sisäisten hakujen toimivan niin harvoin, ettei hän käytä niitä yleensä koskaan.

6.8 Muita ongelmakohtia

Läpi käytyjen vakavien ja keskeisten käytettävyysongelmien lisäksi testin yhteydessä löydettiin muita pienempiä käytettävyyso ongelmia, jotka on kerätty löydösraportin tähän alilukuun. Näillä ongelmilla on pienempi prioriteetti joko siksi, että ne eivät toistuneet niin usein, selkeästi tai ne eivät häirinneet käyttäjää yhtä paljon kuin aiemmin kuvatut ongelmat.

6.8.1 Selailun sujuvuus

Alman mekaaninen selailu on ajoittain tahmeaa.

Nopeus

Järjestelmä on **ajoittain hidas** käyttää ollakseen päivittäinen työväline 45 000 käyttäjälle. Suorituskyvyssä näytti olevan suuria heilahteluja – joskus tieto tuli hyvinkin nopeasti, toisinaan sitä sai odottaa yli kymmenen sekuntia.

Uudelleenpiirto

Navigaatiopalkki piirretään uudestaan joka kerta painettaessa jotakin linkkiä pääsivulla. Tarpeettoman käyttöliittymäosuuden piirtäminen uudelleen lisää sitä osaa käyttöliittymästä, joka käyttäjän pitää sisäistää uuteen näyttötilaan siirtymisen jälkeen.

Sivun uudelleenpiirtäminen on tyypillistä www-sivustoille, ja siitä tulee ongelma vasta, kun se yhdistetään hitauteen ja runsaasiin yksityiskohtiin, jotka pitää hahmottaa uudestaan jokaisella latauskerralla (aliluku 6.4).

6.8.2 Ponnahdusikkunoiden käyttö

Ponnahdusikkunoiden (engl. pop-up) käyttö Alman toiminnoissa esti Almaan integroitujen tietokantajärjestelmien toimintaa. Almaan integroidut kirjaston aineistohaku (Helka) ja sähköposti- ja puhelinluettelohaut eivät toimineet viidellä kuudesta käyttäjistä, koska heidän selaimensa estivät ponnahdusikkunoiden näytön. Vain yksi heistä löysi syyn siihen, miksi haku ei ”tehnyt mitään”, ja korjasi ongelman sallimalla ponnahdusikkunat selaimessaan. Kolme käyttäjästä tuli siihen tulokseen, että heidän tekemänsä haku ei palauttanut tuloksia, ja teki perään vielä lisää tuloksettomia hakuja (kaksi, kolme ja viisi kappaletta).

Käytettävyysongelma on paikallinen mutta silti tärkeä: kaksi käyttäjää päätyi luovuttamaan tehtävän suorituksen tämän ongelman vuoksi. Hakujen integrointi pitäisi toteuttaa jotenkin muuten kuin ponnahdusikkunoilla. Käytettävyydeltään integroidut haut ovat muuten hyvä idea, ja kaksi käyttäjää kiitteli niitä erityisesti.

6.8.3 Personointi

Alman personointi on työlästä. Personointi oli puolelle testikäyttäjistä myös kokonaan epäselvää, eikä yksikään käyttäjästä ollut käyttänyt tätä Alman ominaisuutta hyväkseen (5.3.1: Alman käytötavat).

Almassa voi personoida ainakin kahta asiaa: etusivulle voi liittää ikkunoita muilta sivuilta, ja numeroituille välilehdille voi sisällyttää haluamansa sivun. Etusivulla tai tyhjillä välilehdillä ei anneta viitteitä personointimahdollisuudesta, eikä palvelukanavien tai etusivulle linkitettävien ikkunoiden yhteydessä ole mitään vihjettä. Personointimahdollisuus jää helposti kokonaan huomaamatta käyttäjältä, joka ei lue ohjeistusta.

Etusivu- ja välilehtipersonointi eivät ole kumpikaan tehtävissä siellä, mihin tieto linkitetään, tai siellä, mistä tieto linkitetään. Personointi tehdään vaivalloisesti kontekstista erillisen näkymän kautta siirtymällä erilliseen personointityökaluun, ja siksi sitä ei myöskään yleensä vaivauduta tekemään: käyttäjillä on omat tiedon hakuun liittyvät tavoitteensa, ja eikä personointi yleensä auta käsillä olevan tiedon haussa. Käyttäjä voi kokea sen jopa järjestelmän suunnittelijan työnä, joka on jätetty hänen niskoilleen. Jos personointi on näin työlästä, käyttäjät personoivat järjestelmää vasta silloin, kun siitä on tullut heille päivittäinen työväline ja näin ollen usein käytetyn tiedon löytymisestä nopeasti on todella hyötyä.

6.8.4 Käyttöliittymän oma terminologia

Almassa on käytetty omaa terminologiaa toimintojen ja käyttöliittymän osien kuvaamiseen. Esimerkiksi *palvelukanava* tai *palvelu* käsitteenä ei ole käyttäjälle automaattisesti tuttu siinä merkityksessä, missä sitä Almassa käytetään (kuvaamaan tiettyjä tietokokonaisuuksia, joita vastaa tietty osa käyttöliittymää). Kuitenkin toiminta nojaa paikoin tähän terminologiaan: esimerkiksi termi ”palvelukanava” on välttämätön ymmärtää, jotta personointityökalulla voidaan linkittää mitään vasemmassa palkista avautuvia kokonaisuuksia. Personointi taas on terminä käyttäjälle tekninen, vaikka siihen viitataan Alman ohjeistuksessa useinkin. Alman perusnäkökulman yläreunan työkaluosassa (Kuva 12, yläreuna) oleva linkki personointityökaluun onkin nimetty selkeästi ja käyttäjän kielellä ”muokkaa omia sivujasi” – samanlaista käyttäjäläheistä terminologiaa voisi suosia enemmän myös Alman ohjeistuksessa.

6.8.5 Ruotsinkielinen palvelu

Ruotsinkielinen Alma on käännetty vain osittain, lähinnä Alman perusrakenteiden osalta. Suurin osa palvelukanavista on suomeksi, vaikka ruotsinkielinen palvelu oli valittu.

Yksi testikäyttäjistä oli äidinkieleltään ruotsinkielinen ja käytti testeissä Alman ruotsinkielistä versiota. Testin aikana kävi selväksi, että suuri osa Almasta on kääntämättä ruotsiksi. Käyttäjällä oli suuria vaikeuksia selviytyä tehtävistä usein nimenomaan kieliongelmiensa vuoksi, ja hän oli suurimman osan testistä huomattavan turhautunut ja eksyksissä järjestelmän sisällä.

6.8.6 Tietojärjestelmien ”brändit”

Almassa käytetään useiden yliopiston tietojärjestelmien ”brändinimiä” (WebOodi, Helka, Nelli, Linda, Arto) yksiselitteisinä ilman tarkempaa kuvausta. Tämä saattaa hämmentää käyttäjiä, jotka

käyttävät kyseisiä järjestelmiä ensimmäistä kertaa. Testeissä ei ollut mukana yhtään ensimmäisen tai toisen vuoden opiskelijaa ja WebOodi oli tuttu jokaiselle testikäyttäjälle ja kaikki kuusi testikäyttäjää osasivat hakeutua suoraan sinne tarvitessaan opintosuoritusotetta. Kirjastojärjestelmät Helka, Nelli ja Linda menivät sekaisin kahdella käyttäjällä. Neljä käyttäjästä osasi mennä yliopiston kirjastotietokantaa käyttävässä tehtävässä suoraan Helkaan.

6.8.7 Puhelinnumerohaun sekoittuminen sähköpostihakuun

Puhelinluettelosivulla puhelinnumerokenttä ja sähköpostikenttä sekoittuvat helposti toisiinsa. Yksi käyttäjä teki ensin haun puhelinnumerokenttään sähköpostikentän sijaan, eikä heti tajunnut mistä oli kysymys. Tämä johtuu luultavasti siitä, että kentät ovat hyvin samanlaisia, ja puhelinnumerokenttä on sivulla vasemmalla ennen sähköpostikenttää.

6.8.8 URL-osoitteet

Sivun varsinainen URL-osoite (selaimessa) ja sivun alareunassa ilmoitettu URL-osoite ovat erilaisia. Käyttäjälle saattaa jäädä epäselväksi, päästäänkö niistä samalle sivulle samoin asetuksin, ja toimiiko selaimen kirjanmerkkitoiminto.

6.8.9 Sähköpostihaun löytyvyys

Sähköpostiosoitteen haku -tehtävässä neljä kuudesta käyttäjästä päätyi ratkaisemaan tehtävän siirtymällä suoraan sen laitoksen sivulle, jolla haun kohde oli töissä (tietojenkäsittelytieteen laitos). Tämä saattoi johtua osaltaan kysymyksenasettelusta, joka ehkä tarpeettomasti korosti haettavan henkilön laitosta, mutta luultavasti myös siitä, ettei Alma ollut yhdellekään testikäyttäjälle aktiivisen tiedonhaun väline (Kuva 7), eikä käyttäjille tullut mieleen etsiä tietoa Alman omilla työkaluilla. Luultavasti aiemmin kuvattu yksityiskohtien runsauskin osaltaan heikensi tämän toiminnon löytämistä.

7 Johtopäätökset

Tässä työssä arvioitiin intranet Alman käytettävyyttä käytettävyytestauksen menetelmällä. Käytettävyydestä kevennettiin joiltakin perinteisesti tärkeinä pidetyiltä osiltaan tarkoituksena madallata sen aloituskynnystä ja tehdä siitä helposti toistettava. Tässä työn viimeisessä luvussa luodaan katsaus suoritettuun testaukseen, testituloksiin ja annetaan joitakin näkökulmia Alman jatkokehitykseen.

7.1 Menetelmästä

Käytettävyydestä keventäminen tarkoitti käytännössä kahden perinteisessä käytettävyydestäuksessa tärkeänä pidetyn seikan asettamista pienemmälle tärkeysasteelle: Ensinnäkin katsottiin, ettei testaaminen jokaisella käyttäjäryhmällä tässä käytettävyydestäuksessa ole tarkoituksenmukaista. Lisäksi päätettiin pehmentää vaatimusta käyttäjän tärkeimpien tavoitteiden testauksesta, niinpä käyttäjän tavoitteiden perusteellisemman kartoittamisen sijaan vain ideoitiin testitehtäviksi joukko yliopiston sisäiseen tiedonhakuun liittyviä tehtäviä, joita testikäyttäjien arveltiin usein tekevän. Näiden lisäksi tulosten analysoinnissa yksityiskohtainen, tavoitepohjainen käytettävyyso Ongelmien priorisointi jätettiin tekemättä ja tyydyttiin intuitiiviseen ongelmien järjestämiseen ja luokitteluun niiden toistuvuuden, keskeisyyden ja näennäisen rasittavuuden perusteella.

Käytettävyydestä paljasti ansiokkaasti yleisiä, tehtävistä ja luultavasti myös kohtalaisen käyttäjätyypistä riippumattomia ongelmia. Keskeisimmät löydökset, kuten navigointimallin ja ikkunointianalogian hankaluudet, olivat luonteeltaan perusrakenteeseen ja -toiminnallisuuteen liittyviä, eivätkä ne liittyneet mihinkään erityistoimintoihin (kuten kalenteriin, integroituihin hakuihin tai kurssi-ilmoittautumiseen). Tällaiset ongelmat haittaavat melko varmasti paitsi testattua kohderyhmää, opiskelijoita, myös muita Alman peruskäyttöliittymän käyttäjiä (tutkijat, henkilöstö). Toisaalta keskeisimmät ongelmat olivat myös tehtäväkohtaisuudeltaan kovin yleisiä – ne toistuivat uudestaan ja uudestaan eri käyttäjillä testitehtävästä riippumatta.

Yleisten käytettävyyso Ongelmien varjoon jää hienojakoisempia tehtäväkohtaisia ongelmia, jotka jättävät tarpeen jatkoselvitykselle. Esimerkiksi tiedon luokitteluongelma on tässä työssä esitetty vain ylimalkaisesti; jotta se voidaan korjata, tarvitaan paljon yksityiskohtaisempi selvitys, jossa käyttäjän tavoitteiden määrittelyyn ei voi enää suhtautua tämän työn tavoin ylimalkaisesti: tiedon luokittelun onnistuminen on suoraan sidoksissa käyttäjän tavoitteisiin.

Tässä esitetyn perusteella näyttää siltä, että kuvatuunlainen kevennetty käytettävyydestä on varsin tehokas väline käyttöliittymän perusrakenteen ja -toiminnan ongelmien havaitsemiseen. Toisaalta se ei riitä sellaisten käytettävyysongelmien selvittämiseen, jotka johtuvat erityisesti käyttäjän tavoitteista. Käytettävyyden arvioinnissa testaus osoitti siis tehokkuutensa, kun taas hyödyllisyyden arviointi edellyttää suoritettua testausta syvällisempää käyttäjien tavoitteiden sisäistämistä. Luonnollisesti myös testin tekijän käytettävyyssiantuntemus ja sovelluskohtainen asiantuntemus vaikuttavat testin tuloksiin; tässä tapauksessa testaajalla oli hyvä teoreettinen käytettävyyssiantuntemus ja käytännön kokemusta sovellussuunnittelijana; sovelluskohtaista asiantuntemusta voi kuitenkin verrata vain tavallisen muutamia kertoja Almaa käyttäneen käyttäjän asiantuntemukseen.

Testauksen aloituskynnys pyrittiin minimoimaan. Useissa ohjelmistoprojekteissa, joissa käytettävyydestä olisi tarve, resurssien kohdentaminen yhden käyttäjä- ja tehtäväpohjaltaan laajan testauksen sijaan kuvatuunlaiseen esimerkiksi iteratiivisesti etenevään testaukseen – järjestelmän parantamiseen ja uuden ratkaisun testaukseen – vaikuttaa hyvinkin perustellulta: niin kauan kuin järjestelmässä on tässä testissä löydetyn tasoisia ongelmia, tärkeintä on käytettävyydestien määrä eikä viimeistelty laatu.

7.2 Testituloksista

Käytettävyydestin tulosten valossa palataan ensin Alman kehitysprojektiin.

Alman käyttöliittymän varmennuksessa oli selviä puutteita: varmennukset eivät perustuneet valmiiseen suunnitelmaan eivätkä testiraporttien perusteella vaikuttaneet perustuvan myöskään luonnollisiin käyttötilanteisiin. Suunnitteluvaiheen käyttöliittymävarmennuksen tulokset ovat osittain ristiriidassa tässä työssä tehdyn käytettävyydestä tulosten kanssa. Esimerkiksi ”esillä olevat toiminnot koettiin tärkeiksi ja toimintojen määrä riittäväksi” oli täysin ristiriidassa sen palautteen kanssa, jota Alman käyttäjiltä saatiin testauksen aikana (”yleinen pälätys ja turhat sivut häiritsee”, ”tässä ei ole kyllä yhtään ajateltu mitä opiskelija haluaa perusnäkömäänsä”). Toisaalta käytettävyyssvarmennuksen kommentti ”välilehtien korosteet koettiin selkeiksi ja tyylikkääksi”, joka on myös ristiriitainen käytettävyydestin tulosten kanssa, kohdistui suunnitelmaan, joka ei päätynyt Alman tuotantoversioon (suunnitelma ei täysin vastannut toteutusta, kuten aliluvussa 6.4.2 todettiin). Varmennuksen kommentti ”ikkunan minimointi ja palauttaminen perustilaan onnistui neljältä viidestä koehenkilöstä” jättää avoimeksi, asetettiinko käyttäjälle tutkimustilanteessa tehtävä ”minimoi ja palauta ikkuna”, vai käyttikö käyttäjä näitä toimintoja jossakin luontevassa käyttötilanteessa; suoritettussa käytettävyydestä tuloksissa kukaan testikäyttäjistä ei käyttänyt näitä toimintoja.

Lisäksi on todettava, että käytettävyydestin tulosten näkökulmasta aliluvussa 3.4 kuvatut käytettävältä vaikuttavien suunnitelmien laiminlyönnit näyttävät erityisen harmillisilta. Navigointimalli ja erityisesti haku todettiin testissä käytettävyydeltään huonoiksi; Rinteen [Rin02] pro gradu esitti käyttäjälähtöisen ratkaisun näihin kumpaankin, ja jopa tehdyn toiminnallisen määrittelyn kuvaama haku olisi toteutuessaan parantanut käyttöliittymää.

Tehty käytettävyydesti osoitti Alman käytettävyydessä olevan selvästi ongelmia. Monet näistä ongelmista ovat toistuvuudeltaan ja vakavuudeltaan sitä luokkaa, ettei niiden huomiotta jättämistä voi katsoa mitenkään perustelluksi. Käyttäjät, joiden käyttäjäkokemus Almasta on määryntynyt ja määryntyy tässä työssä testattujen yksinkertaisten tiedonhakutehtävien kaltaisen tiedonhaun perusteella, käyttävät Almaa lähinnä silloin, kun tietoa ei ole muualla saatavilla: testihenkilöiden kokemuksen ja testitulanteessa antaman palautteen valossa Alman käyttö näyttää perustuvan enimmäkseen ulkoa tulevaan pakkoon (Almaan siirretty tieto, jota ei ole muualla saatavissa). Kaupallisessa maailmassa käytettävyydeltään Alman tasoinen järjestelmä, jossa on suuria käytettävyyso ongelmia nimenomaan keskeisissä toiminnallisuuksissa ja navigoinnissa, olisi vaikea nähdä pitkäikäisenä.

Keskeinen syy Alman käytettävyyso ngelmiin on varmasti se, ettei kaikkien käyttäjien tavoitteita ole kyetty ottamaan huomioon järjestelmää suunniteltaessa. Lisäksi käyttäjän tavoitteista riippumattomat perusrakenteen ja -toiminnan ongelmat viittaavat käytettävyyssiantuntemuksen puutteeseen suunnittelu- ja toteutusvaiheissa. Erityisesti käyttäjän tavoitteiden kartoittamisen puutteellisuus on ymmärrettävää ottaen huomioon käyttäjäkunnan laajuuden, mutta järjestelmän käyttäjien vuoksi näistä asioista pitää oppia. Kun käyttäjä pakotetaan etsimään aiemmin ulkoisilta sivuilta löytynyt tieto uudesta järjestelmästä suurella vaivalla laihoin lopputuloksin, hän tuntee itsensä loukatuksi. Tätä tunnetta pahentaa se, että käyttäjä kokee epäonnistumisen tietojärjestelmän kanssa helposti omaksi syykseen – Alman käyttäjien sanoin, ”minusta tuntuu pahalta antaa näitä nelosia koko ajan”, ”olen niin hidas, miksi olen”.

Käyttöliittymän perusrakenteen yleiset ongelmat ovat aina vakavia jo pelkästään sen vuoksi, että ne toistuvat jatkuvasti ja kaikentyypisillä käyttäjillä. Tällaisiksi voidaan laskea löydetty seitsemän suurinta ongelmakokonaisuutta, joihin sisältyvät ikkunointianalogian ja yleishaun toimimattomuus, navigointipalkin hankaluudet, tiedon paikantamisen ja selausvirheistä palautumisen vaikeudet, käyttöliittymän visuaaliseen ilmeeseen raskaus, tietosisältönäkymän vaikealukuisuus ja yksikkökohtaisen tiedon löytämisen hankaluudet.

Lueteltu ongelmanippu ei ole triviaali, ja sen korjaaminen vaatii paitsi ammattitaitoisen käyttöliittymäsuunnittelun myös ratkaisujen varmennuksen – oikeilla käyttäjillä ei ole hyvä kokeilla kaikkia

uusia ratkaisuja suoraan, etenkään jos on syytä olettaa, että käyttäjät eivät ole vastaanottavia, kuten Alman takkuinen alkutaival huomioiden voidaan ajatella jossakin määrin olevan. Kuten tässä työssä on aiemmin todettu, käytettävyydestä soveltuu Alman tyyppisen intranetin testaamiseen hyvin ja on suhteellisen helppo järjestää. Tässä työssä tehdyn kaltainen kevyt käytettävyydestä jo parilla testikäyttäjällä paljastaa näiden kohtien toimivuudesta paljon.

Kun pahimmat yleiset käytettävyysepäkohdat on saatu korjatuksi, kevein perustein valittujen työtehtävien testaaminen yksinään ei enää tuo parhaita tuloksia. Sekä käyttäjien tavoitteiden kartoittaminen ja kerääminen testausta ja käyttäjälähtöistä suunnittelua varten että erityisesti kerätyn datan ylläpitäminen ja päivittäminen osana ohjelmistotuotantoprosessia on työtä, joka auttaa Almaa täyttämään tarpeensa; jo Almaan suunnitellun käyttäjän tavoitteisiin perustuvan tietoluokittelun onnistuminen vaatii sitä, että käyttäjän tavoitteet ovat mahdollisimman hyvin selvillä. Tällainen työ vastaisi samalla selvitystyöryhmän peräänkuuluttamaan proaktiivisuuteen [Hel02, 34]; uusien palvelujen paras ja ainoa järkevä lähtökohta on lopultakin käyttäjän tarve – ja tämä on luontevaa johtaa käyttäjän olevista ja tulevista tavoitteista.

Lähteet

- Bac03** Bach, J.: *Exploratory Testing Explained*, <http://www.satisfice.com/articles/et-article.pdf> (2005-10-18)
- Bai01** Bailey R.: *How reliable is usability performance testing?*, Human Factors International: UI Design Newsletter, September 2001, <http://www.humanfactors.com/downloads/sep01.asp> (2005-10-17)
- BeH97** Beyer, H., Holtzblatt K.: *Contextual Design: Defining Customer-Centered Systems*, San Diego, 1998.
- Bia94** Bias R.: *The pluralistic usability walkthrough: Coordinated empathies*, teoksessa Nielsen J., Mack, R. L. (toim.): *Usability Inspection Methods*, U.S., 1994, 63–76.
- CaP95** Catledge L. D., Pitkow J. E.: *Characterizing Browsing Strategies in the World-Wide Web*, julkaisussa *Computer Networks and ISDN Systems*, volume 27, issue 6, 1065–1073.
- Car00** Carroll, J.: *Making Use: Scenario-Based Design of Human-Computer Interactions*, U. S., 2000.
- Cha05** Chauncey E. W.: *Usability and User Experience Design: The Next Decade*, *Society for Technical Communicationin verkkojulkaisussa Intercom Online (Jan 05)*, http://www.stc.org/intercom/pdfs/2005/200501_6.pdf (2005-10-15)
- CoR03** Cooper A., Reinmann R. M.: *About Face 2.0: The Essentials of Interaction Design*, Indianapolis, 2003.
- Coo98** Cooper A.: *The Inmates Are Running the Asylum: Why High-Tech Products Drive Us Crazy and How to Restore the Sanity*, U.S., 1999.
- DeK02** Devaraj, S., Kohli, R.: *The IT Payoff: Measuring the Business Value of Information Technology Investments*, U.S., 2002.
- DuR99** Dumas J., Redish J.: *A Practical Guide to Usability Testing*, Oregon, 1999.

- HDH03** Hartwig R., Darolti C., Herczeg M.: *Lightweight Usability Engineering: Scaling Usability Evaluation to a Minimum?*, julkaisussa Jacko J., Stephanidis C. (toim.): HCI Human Computer Interaction – Theory and Practice (Part I), London, 2003, 474–478.
- Hel02** Helsingin yliopisto: *Verkkoviestintä ja palvelut Helsingin yliopistossa: yliopiston portaaliryhmän loppuraportti*, Helsingin yliopisto, 2002, <http://erinys.it.helsinki.fi/portaalihanke/dokumentit/loppuraportti.pdf> (tarkistettu 2006-03-16)
- Hel03** *Helsingin yliopisto: Strategia 2004–2006*, Helsinki 2003.
- Hel03b** Helsingin yliopisto: *Muistio: Portaalihankkeen toiminnallisen määrittelyn päätöspöytäkirja*, http://erinys.it.helsinki.fi:8080/portaalihanke/dokumentit/maarittely/toiminnallinen/tyopajat/6-5-2003/HY_portaali_muistio_0605.doc (tarkistettu 2006-03-02)
- Hel03c** Helsingin yliopisto: *Helsingin yliopiston sisäinen verkkopalvelu: konseptisuunnitelma*, versio 1.0, 7.5.2003, http://erinys.it.helsinki.fi/portaalihanke/dokumentit/maarittely/sisalto/tyoryhmat/hy_konseptisuunnitelma_1.0.pdf (tarkistettu 2006-03-10)
- Hel03d** Helsingin yliopiston intranetin käyttöliittymäsuunnitelmat kuvina, http://erinys.it.helsinki.fi/portaalihanke/dokumentit/maarittely_syksy_2003/Kayttoliittymat (tarkistettu 2006-03-10)
- Hel03e** Helsingin yliopiston portaalihankkeen julkinen projektisivusto, <http://erinys.it.helsinki.fi/portaalihanke/> (tarkistettu 2006-03-10)
- Hel03f** *Helsingin yliopiston intranetin käytettävyytutkimus 1.12.2003*, http://erinys.it.helsinki.fi/portaalihanke/dokumentit/maarittely_syksy_2003/Kayttoliittymat/intratesti_1 (tarkistettu 2006-03-10)
- Hel03g** *Helsingin yliopiston intranetin käytettävyytutkimus 10.12.2003*, http://erinys.it.helsinki.fi/portaalihanke/dokumentit/maarittely_syksy_2003/Kayttoliittymat/intratesti_12 (tarkistettu 2006-03-10)

-
- Hel05** *Helsingin yliopisto: Vuosikertomus 2004*, <http://www.helsinki.fi/vuosikertomus2004/> (tarkistettu 2005-11-24)
- ISO91** International Standards Organisation & Internal Electrotechnical Commission: *ISO/IEC 9126 Information technology – Software product evaluation – Quality characteristics and guidelines for their use*, 1991.
- JeD92** Jeffries R., Desurvire H.: *Usability Testing vs. Heuristic Evaluation: Is There a Contest?*, julkaisussa ACM SIGCHI Bulletin, volume 24, issue 4, 1992.
- JMW91** Jeffries R., Miller J. R., Wharton C., Uyeda K.: *User Interface Evaluation in the Real World: a Comparison of Four Techniques*, Proc. ACM CHI'91 Conf., New Orleans, 1991, 119-124.
- Kar05** Karat, C.: *A Business Case Approach to Usability Cost Justification for the Web*, teoksessa Bias R. G., Mayhew D. J.: *Cost-Justifying Usability: An Update for the Internet Age*, San Francisco, 2005, 103-141.
- KNR93** Kortteinen B., Nurminen M. I., Reijonen P., Torvinen V.: *Improving IS Deployment through Evaluation: Application of the ONION Model*, julkaisussa Brown A., Remenyi D. (toim.): *Proceedings of the 3rd European Conference on the Evaluation of IT*, 1996. 175–181.
- Kuu00** Kuutti, K.: *Käyttöliittymä- ja käytettävyystudkimuksen haasteet*, teoksessa Keinonen, T. (toim.): *Miten käytettävyys muotoillaan?*, Helsinki 2000, 79–91.
- Kru00** Krug S.: *Don't Make Me Think: A Common Sense Approach to Web Usability*, U.S., 2000.
- Käy02** *Käytettävyysraporttia Helsingin yliopiston WWW-sivuista*. Tietojenkäsittelytieteen laitos, 2002.
- Laa04** Laakso, Sari: *Hyvän käyttöliittymän varmistaminen GUIDe-prosessimallilla*, Internet-julkaisu, <http://www.cs.helsinki.fi/u/salaakso/papers/GUIDe-suomeksi.pdf>, päivitetty 2004 (tarkistettu 2006-04-11)
-

- Mar05** Marcus, A.: *User Interface Design's Return on Investment: Examples and Statistics*, teoksessa Bias R. G., Mayhew D. J.: *Cost-Justifying Usability: An Update for the Internet Age*, San Francisco, 2005, 17-39.
- MBB98** Molich R., Bevan N., Butler S., Curson I., Kindlund E., Kirakowski J., Miller D.: *Comparative Evaluation of Usability Tests*, julkaisussa *Proceedings of UPA98 (Usability Professionals Association 1998 Conference)*, 1998, 189-200.
- MTK99** Molich R., Thomsen A. D., Karyukina B., Schmidt L., Ede M., Oel W. V., Arcuri M.: *Comparative evaluation of usability tests*, julkaisussa *Proceedings of CHI'99*, 1999, 83-84.
- Nie89** Nielsen J.: *Executive Summary: Coordinating User Interfaces for Consistency*, teoksessa Nielsen J. (toim.): *Coordinating User Interfaces for Consistency*, London, 1992, 1-8.
- Nie92** Nielsen J.: *Finding usability problems through heuristic evaluation*. Julkaistu teoksessa *The ACM CHI'92 Conference on Human Factors in Computing Systems*. *CHI'92 Proceedings*, Seattle 3 - 7 May 1992, s. 373 - 380.
- Nie93** Nielsen J.: *Usability Engineering*. U.S., 1993.
- Nie94** Nielsen J., *Heuristic evaluation*, teoksessa Nielsen J., Mack, R. L. (toim.): *Usability Inspection Methods*, U.S., 1994, 25–62.
- Nie95** Nielsen, J. "Getting Usability Used," in K. Nerdy, P. H. Helmersen, D. J. Gilmore, and S. A. Amesen (eds.), *Human-Computer Interaction, Proceedings of Interact'95*, Chapman & Hall, London, 1995, pp. 3-12.
- Nie96** Nieminen, M. P.: *Designing user interface concepts for multimedia services*, diplomityö, Teknillinen Korkeakoulu, Espoo, 1996.
- Nie99** Nielsen J.: *Designing Web Usability: The Practice of Simplicity*, U.S., 1999.
- Nie00** Nielsen J.; *Why You Only Need to Test with 5 Users*, Jakob Nielsen's Alertbox, March 19, 2000, <http://www.useit.com/alertbox/20000319.html>, (tarkistettu 2005-10-16)

- NiL93** Nielsen J., Landauer T. K.: *A mathematical model of the finding of usability problems*, julkaisussa Proceedings ACM/IFIP INTERCHI'93 Conference (Amsterdam, The Netherlands, April 24-29), 1993, 206-213.
- NiM90** Nielsen J., Molich R., *Heuristic evaluation of user interfaces*, julkaisussa Proceedings of ACM CHI'90 Conference, New Orleans, 1990, 249-256.
- Nok05** Nokia Forumin verkkosivusto: käyttöliittymäsäännöistä (engl. usability guidelines) http://www.forum.nokia.com/main/0,6566,23_30,00.html (tarkistettu 2005-10-12)
- Nor02** Norman D. A.: *The Design of Everyday Things*, U. S., 2002.
- ODR84** O'Malley C., Draper S., Riley M.: *Constructive Interaction: a method for studying user-computer-user interaction*. Julkaisussa Proceedings of First IFIP Conference on Human-Computer Interaction (INTERACT '84), numero 2, 1984, 1-5.
- Ope04** Opetusministeriön julkaisuja 2004:12: *Koulutuksen ja tutkimuksen tietoyhteiskunta-ohjelma 2004-2006*, 2006, julkaistu sähköisenä osoitteessa <http://www.minedu.fi/julkaisut/>.
- Phi02** Phillips P. P.: *The Bottom Line on ROI: Basics, Benefits, & Barriers to Measuring Training & Performance Improvement*, U.S., 2002.
- Pre97** Pressman R. S., *Software Engineering – A Practitioner's Approach*, U. S., 1997.
- Pre93** Preece, J., *A guide to usability*. Harlow, 1993.
- Rii00a** Riihiaho, S.: *Experiences with usability evaluation methods*, lisenssiaattityö, Teknillinen korkeakoulu, Espoo, 2000.
- Rii00b** Riihiaho, S.: *Käytettävyydestä muunnelmia*, teoksessa Panzar E. (toim.): Informaatio, tieto ja tietoyhteiskunta, Suomen Akatemian Tiedon tutkimusohjelman raportteja, 4/2000, Tampere, 2000, 223-230.
- Rii05** Riihiaho, S.: *Käytettävyyden arviointi ilman käyttäjiä*, <http://www.soberit.hut.fi/T-121/T-121.600/asiantuntija-arviot.pdf> (2005-10-05)

-
- Rin02** Rinne, I.: *Helsingin yliopiston web-käyttöliittymät ja niiden kehittäminen*, Helsingin yliopisto, 2002.
- Row94** Rowley D. E.: *Usability Testing in the Field: Bringing the Laboratory to the User*, julkaisussa Proceedings of ACM CHI'94 Conference, 1994, 252–257.
- Shn98** Shneiderman, B.: *Designing the User Interface: Strategies for Effective Human-Computer Interaction*, 3rd edition, U.S., 1998.
- SKP02** Sinkkonen I., Kuoppala H., Parkkinen J., Vastamäki R.: *Käytettävyyden psykologia*, Helsinki, 2002.
- SpS01** Spool J., Schroeder W.: *Testing Web Sites: Five Users Is Nowhere Near Enough*, julkaisussa Proceedings of CHI'01, New York, 2001, 285–286.
- Str04** Straub K.: *Enough is enough... but five probably isn't. Evaluating the "test-five-users" guideline*, Human Factors International: UI Design Newsletter, May 2004, <http://www.humanfactors.com/downloads/may04.asp> (2005-10-17)
- Vir92** Virzi, R. A.: *Refining the test phase of usability evaluation: How many subjects are enough?*, julkaisussa Human Factors 34, 1992, 457–486.
- WiR96** Wixon D., Ramey J. (toim.): *Field Methods Casebook for Software Design*, U.S., 1996.
- WRH02** Wixon D., Ramey J., Holtzblatt K., Beyer H., Hackos J., Rosenbaum S., Page C.: *Usability in Practice: Field Methods Evolution and Revolution*, julkaisussa Proceedings of CHI'02, Minneapolis, 2002, 880–884.
- WRL94** Wharton, C., Rieman, J., Lewis, C., Polson P. G.: *The Cognitive Walkthrough Method: A Practitioner's Guide*, teoksessa Nielsen J., Mack, R. L. (toim.): Usability Inspection Methods, U.S., 1994, 105–140.

Liite 1: Testaussuunnitelma

SISÄLTÖ

JOHDANTO.....	II
TAVOITE.....	II
TESTIKÄYTTÄJÄT	II
TESTITEHTÄVÄT.....	II
TESTITILA JA KÄYTETYT VÄLINEET	III
TESTAUKSEN VAIHEET	III
Vaihe 1: testikäyttäjien poiminta.....	III
Vaihe 2: alustava kysely ja intro.....	IV
Vaihe 3: testaus.....	VII
Vaihe 4: loppuhaastattelu	IX
TESTAUSSUUNNITELMASSA KÄYTETYT LÄHTEET	

Johdanto

Tämä on Anu Leponiemen Helsingin yliopiston tietojenkäsittelytieteen laitokselle tekemään pro gradu -työhön liittyvän käytettävyydestin testaussuunnitelma. Kohdejärjestelmänä on Helsingin yliopiston intranet Alma. Lisätietoja, taustaa ja tämän testin tulokset ovat luettavissa kyseisestä pro gradu -työstä, jonka liite tämä suunnitelma on. Testaussuunnitelmassa on muutama lähdeviittaus; lähteet viittaavat testaussuunnitelman lopussa olevaan lähdeluetteloon.

Tavoite

Suoritettava testaus on ennen kaikkea järjestelmää muovaavamaan pyrkivä [Nie93,70]: sen ensisijainen tavoite on *löytää käytettävyyttä heikentäviä tai estäviä tekijöitä, jotta näihin kohtiin voidaan puuttua*.

Toissijaisesti testiä voidaan pitää myös kokoavana [Nie93, 70], koska se pyrkii vastaamaan osana tehdyn pro gradu -työn tavoitetta kahteen ”arvioivaan” kysymykseen: *miten käyttäjät suoriutuvat Almassa sisäiseen tiedonhakuun liittyvistä tehtävistä, ja käyttävätkö käyttäjät Almaa yliopiston sisäiseen tiedonhakuun*.

Rubin [Rub94] painottaa, että käytettävyydestille tärkeää on yksilöidä ongelmat, joihin käytettävyydestauksella etsitään ratkaisua. Tämän tyyppinen testi toimii kuitenkin hyvin myös tilanteessa, jossa halutaan puuttua jonkin tietyn järjestelmän osa-alueen käytettävyyteen (esimerkiksi työryhmät tai julkaisuväline). Tällöin testausongelmatkin voidaan esittää kattavammin.

Testikäyttäjät

Testattavaksi käyttäjäryhmäksi valitaan opiskelijat. Järjestelmää testataan 5–10 käyttäjällä (vähintään viisi ja enemmän sen mukaan, miten jää aikaa) ajalla 21.11.–2.12.2005.

Testitehtävät

- 1) Tarvitset tietoja tutkinno uudistuksesta: miten opintoviikot muutetaan opintopisteiksi ja arvostellaanko myös pro gradut nykyään kirjaimien sijaan asteikolla 1-5?
- 2) Miten ilmoittaudut toisen kotimaisen kielen kurssille?
- 3) Etsi tietojenkäsittelytieteen laitoksella opettavan lehtori Laineen (nimi alkoi hoolla, Heikki, Harri tai jotakin se oli) sähköpostiosoite.

- 4) Miten voi liittyä jäseneksi HYY:n valokuvauksen harrastajien yhdistykseen?
- 5) Mistä opiskelijaruokalasta saa myöhäisimmän lounaan kampuksellasi?
- 6) Olet aikeissa mennä seuraamaan Jutta Jokirannan väitöstilaisuutta teologian laitokselle. Milloin ja missä tuo väitös pidettiin?
- 7) Miten saa läsnäolotodistuksen, jolla voi todistaa olevansa kirjautunut läsnä olevaksi yliopistolle?
- 8) Etsi yliopiston kirjastoista Dr Dobb's Journal -lehden numeroa 3/2005.
- 9) Tulosta uusien opintosuoritusotteesi.

Testitila ja käytetyt välineet

Testitilana toimii oppimiskeskus Aleksandrian varattava ryhmätyötila, joka on ATK-työasematiilan välittömässä läheisyydessä. Ryhmätyötila on noin 15 neliön huone, jossa on yksi neuvottelupöytä ja tilat noin kymmenelle hengelle. Pöydän päässä on tyypillinen yliopiston mikroverkon työasema, joka toimii testikoneena. Testikoneen vieressä hieman taempana istuu tarkkailija, joka käyttää pöydällä edessään olevaa raportointikannettavaa. Huoneen takanurkassa on pieni DV-videokamera jalustalla, ja se on säädetty siten, että se kuvaa testikoneen ruudun (mutta ei muuta). DV-videokameran integroitu mikrofoni tallentaa testitilanteessa käydyn keskustelun.

Testauksen vaiheet

Vaihe 1: testikäyttäjien poiminta

Testikäyttäjät (5–10 kpl opiskelijoita) valitaan sattumanvaraisesti Helsingin yliopiston keskustan kampuksella sijaitsevan oppimiskeskus Aleksandrian tiloissa liikkuvista opiskelijoista. Oppimiskeskus Aleksandria valinta perustui oletukseen, jonka mukaan keskustan oppimiskeskuksen käyttäjissä on enemmän hajontaa kuin muilla kampuksilla. Jos testikäyttäjien taustassa alkaa olla toistoa, käyttäjiä poimitaan lisäksi jonakin päivänä joltakin toiselta kampukselta.

Käyttäjät valitaan ”nykimällä hihasta” tiloissa liikkuvia ihmisiä. Mahdolliselta testikäyttäjältä kysytään, onko hän Helsingin yliopiston opiskelija ja jos, onko hänellä aikaa osallistua noin tunnin mittaiseen intranet Alman käytettävyydestä, joka pidetään ATK-tilan laidalla olevassa tilaisuutta varten varatussa ryhmätyöskentelyhuoneessa. Yhden henkilön testaus kestää noin tunnin siten,

että testikäyttäjälle taataan tarvittaessa korkeintaan tunnin testi (kiireen sattuessa osa tehtävistä jätetään väliin).

Palkintona käytetystä ajasta käyttäjälle luvataan elokuvalippu. Käyttäjät poimitaan yksi kerrallaan siten, että testaus voi alkaa heti. Jos käyttäjä suostuu, hänet ohjataan testausta varten varatulle koneelle.

Vaihe 2: alustava kysely ja intro

Tämän vaiheen alussa tarkkailija käynnistää nauhoituksen videokameran kaukosäätimellä. Ennen varsinaista testausta käyttäjää pyydetään vastaamaan seuraaviin kysymyksiin, jotka koskevat hänen asemaansa yliopistossa ja hänen Alman käyttöönsä:

- 1) Kirjoilla yliopistolla
 - a. korkeintaan vuosi
 - b. 2–6 vuotta
 - c. yli seitsemän vuotta
- 2) Rooli(t) yliopistossa
 - a. perustutkinto-opiskelija
 - b. jatko-opiskelija
 - c. tutkija
 - d. opettaja
 - e. muu työntekijä

Jos useampia, mikä on ensisijainen rooli?

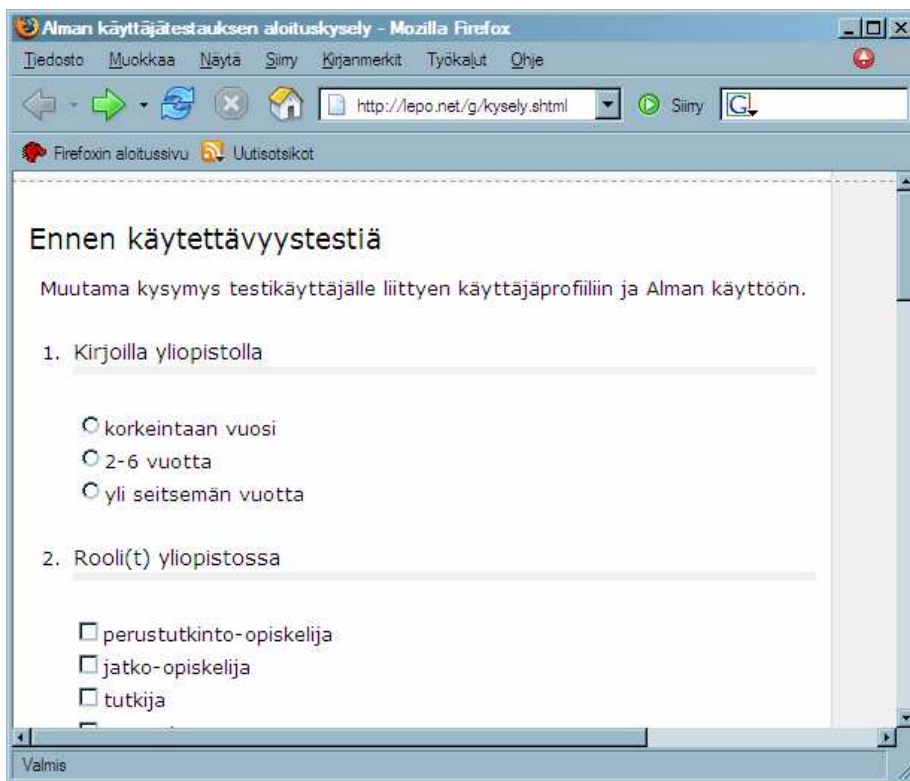
- 3) Kampus
- 4) Tiedekunta
- 5) Ensisijainen yliopiston laitos

- 6) Kuinka usein käytät Almaa?
- a. Päivittäin
 - b. Kerran – pari viikossa
 - c. Muutaman kerran kuussa
 - d. Harvemmin
 - e. En ole koskaan käyttänyt Almaa
- 7) Missä useimmiten käytät Almaa?
- a. ATK-keskuksen työasemilla
 - b. Oman laitoksen työasemilla
 - c. Kotona
 - d. Työpaikalla
 - e. Alma-kioskissa
 - f. Muualla, missä:
 - g. En ole koskaan käyttänyt Almaa
- 8) Mihin tarkoituksiin käytät Almaa?
- 9) Oletko personoinut Alma-näkymääsi, vai onko näkymä oletusnäkymä?
- a. Käytössäni on oletusnäkymä
 - b. Olen personoinut välilehtiä
 - c. Olen personoinut Almaa muuten, miten:
 - d. En ymmärrä kysymystä
- 10) Mikä on useimmiten käyttämäsi selaimen oletuskotisivuna?

- a. Alma
- b. Yliopiston muu sivu, mikä
- c. Muu sivu

Perustele valintaasi.

Testitilanteen etenemisen runkona on tarkkailijan käyttämällä raportointikannettavalla avonaisena koko testin ajan oleva www-lomakeketju. Ketju alkaa äsken mainitusta kysymyslistasta (KUVA 1). Tarkkailija kysyy kysymykset yksi kerrallaan suullisesti testikäyttäjältä, ja täyttää vastaukset HTML-lomakkeelle. Kyselyn tarkoituksena on paitsi kerätä tietoa, ”tutustuttaa” tarkkailija ja testikäyttäjä toisiinsa siten, että testin eteneminen olisi mahdollisimman luontevaa; tämän vuoksi käyttäjä ei täytä lomaketta suoraan itse.



Alman käyttäjätestauksen aloituskysely - Mozilla Firefox

Tiedosto Muokkaa Näytä Siirtyä Kirjanmerkit Työkajut Ohje

http://lepo.net/g/kysely.shtml

Firefoxin aloitus sivu Uutisotsikot

Ennen käytettävyydestä

Muutama kysymys testikäyttäjälle liittyen käyttäjäprofiiliin ja Alman käyttöön.

1. Kirjoilla yliopistolla

korkeintaan vuosi

2-6 vuotta

yli seitsemän vuotta

2. Rooli(t) yliopistossa

perustutkinto-opiskelija

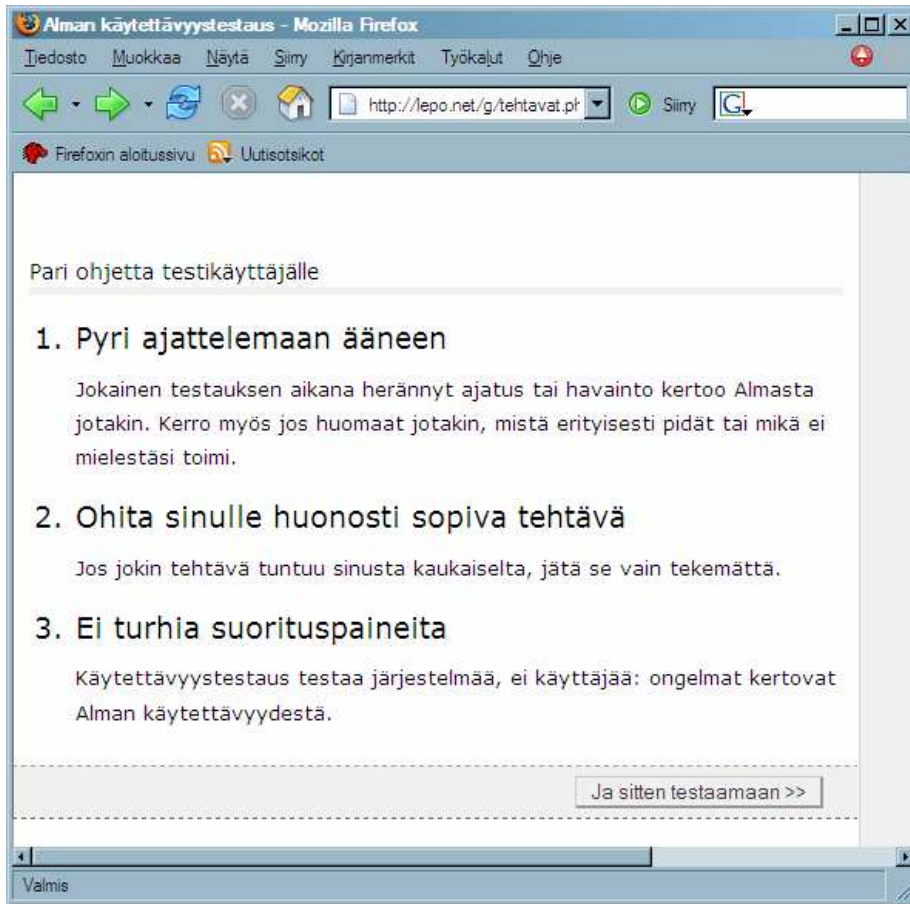
jatko-opiskelija

tutkija

Valmis

Kuva 1. Aloituskyselylomake

Kun kysymykset on käyty läpi, tarkkailija siirtyy seuraavaan www-lomakkeeseen, jossa annetaan ohjeita testikäyttäjälle (KUVA 2), ja käy ohjeet läpi kohta kohdalta käyttäjän kanssa. Jos käyttäjällä ei ole tässä vaiheessa kysyttävää, siirrytään itse testitehtäviin.



Kuva 2. Ohjeita käyttäjälle -lomake

Vaihe 3: testaus

Testausvaiheessa testitehtävät käydään läpi yksi kerrallaan. Jokaista tehtävää kohtaan raportointikannettavan www-lomakeketjussa on yksi lomake (KUVA 3). Tarkkailija käyttää raportointikonetta ja etenee tehtävissä sitä mukaa, kun tehtävät on suoritettu ja niihin liittyviin kysymyksiin vastattu.

Testauksen kulku:

- 1) Tarkkailija antaa käyttäjälle vuorossa olevan tehtävän paperilapulla ja painaa raportointilomakkeella kuittausnappia siirtyäkseen itse vuorossa seuraavaan tehtävään (tai ohjeita käyttäjälle -lomakkeesta ensimmäiseen tehtävään).
- 2) Tehtävä avautuu raportointikoneen ikkunaan (KUVA 3).

Alman käytettävyydestä - Mozilla Firefox

Tiedosto Muokkaa Näytä Siirry Kirjanmerkit Työkajut Ohje

http://epo.net/g/tehtavat.php

Tehtävä 1/9

Tarvitset tietoja tutkinnonuudistuksesta: miten opintoviikot muutetaan opintopisteiksi ja arvostellaanko myös pro gradut nykyään kirjaimien sijaan asteikolla 1-5?

1. Mistä lähtisit normaalitilanteessa etsimään tätä tietoa?

Almasta

Internetistä hakukoneella

Muulla tavoin, miten

2. Selvitä tehtävä Alman avulla.

3. Millaiseksi arvioit tehtävän suorituksen Alman avulla?

1 2 3 4 5

helppo mahdoton

Huomioita (*: käyttäjän huomio)

Seuraava >>

Kuva 3. Ensimmäisen testitehtävän raportointilomake. Käyttäjälle kukin testitehtävä annettiin tehtävän suorituksen aluksi paperilapulla.

- 3) Tarkkailija selittää tehtävän käyttäjälle ja antaa käyttäjälle aikaa sisäistää tehtävän.
- 4) Tarkkailija kysyy, mistä käyttäjä lähtisi ensin etsimään tietoa. Saatuaan vastauksen tarkkailija täyttää lomakkeen (KUVA 3) ja pyytää käyttäjää etsimään tiedon Alman avulla.
- 5) Käyttäjä suorittaa tehtävän. Tarkkailija seuraa suorituksen etenemistä ja kirjoittaa raportointilomakkeen vapaatekstikenttään kaiken havainnoimansa, mistä saattaa olla hyötyä testin analysoinnissa (esimerkiksi ”hiiren kursori etenee pääsivun linkkien päällä vasemmalta oikealle ja ylhäältä alas järjestyksessä; huokaa raskaasti ja jatkaa eteenpäin”).

- 6) Tehtävän suorittamisen jälkeen tarkkailija pyytää vastausta kysymykseen, kuinka helposti käyttäjä arvioi selvinneensä tehtävästä (asteikolla 1–5). Tarkkailija merkitsee vastauksen lomakkeelle ja painaa kuittausnappia. Siirrytään seuraavaan tehtävään ja takaisin kohtaan 1). Näin jatketaan, kunnes kaikki tehtävät on käyty läpi (tehtäviä voi myös ohittaa, esimerkiksi jos opiskelijalla ei ole enää tentittäviä kursseja, mutta niihin viitataan tehtävässä).

Vaihe 4: loppuhaastattelu

Kun kaikki testit on käyty läpi, täytetään vielä loppuhaastattelulomake. Tarkkailija käy testikäyttäjän kanssa läpi sellaiset avonaiset kohdat, jotka tarkkailija on merkinnyt kysymysmerkillä muistiinpanoihin. Lisäksi käyttäjältä kysytään yleisesti ajatuksia Almasta: mikä toimii, mikä ei toimi, missä on parantamisen varaa. Tähän kysymykseen vastataan testikäyttäjän valinnan mukaan joko samaan tapaan kuin aloituskyselyssä tarkkailijan ohjaamana (oletus), tai käyttäjä voi täyttää lomakkeen itse (joskus käyttäjälle voi olla luontevampaa ilmaista asioita kirjoittamalla kuin puhumalla).

Lopuksi tarkkailija kiittää käyttäjää, luovuttaa sovitun elokuvalipun ja kertoo, missä tuloksiin voi tutustua.

Testaussuunnitelmassa käytetyt lähteet

- Nie93** Nielsen J.: *Usability Engineering*. U.S., 1993.
- Rub94** Rubin, J.: *Handbook of Usability Testing*, U.S., 1994.
- SKP02** Sinkkonen I., Kuoppala H., Parkkinen J., Vastamäki R.: *Käytettävyyden psykologia*, Helsinki, 2002.