

Saimaan Ammattikorkeakoulu
Tekniikka, Imatra
Tietotekniikan koulutusohjelma
Ohjelmistotekniikan suuntautumisvaihtoehto

Jukka Laulajainen

TUTKIELMA WINDOWSIN KÄYTETTÄVYYDESTÄ

Opinnäytetyö 2010

TIIVISTELMÄ

Jukka Laulajainen

Tutkielma Windowsien käytettävyydestä, 28 sivua, 2 liitettä

Saimaan ammattikorkeakoulu, Imatra

Imatran tekniikka, Tietotekniikka

Ohjelmistotekniikka

Opinnäytetyö 2010, Ohjaaja: tuntiopettaja Pasi Juvonen

Tämän tutkielman aiheena on tutustua siihen mitä käytettävyys on ja tutustua työskentelytapoihin joilla sitä tutkitaan. Näihin tekniikoihin tukeutuen tutkielmassa pyritään selvittämään se, mitä eroja Windows XP:n, Vista:n ja 7:n välillä on ja miten tietotekniikan kehitys on muuttanut käyttöjärjestelmien toimintaa peruskäyttäjän kannalta.

Taustatutkimuksessa keskitytään ehkä maailman kuuluisimman käytettävyystutkijan, Jakob Nielsenin tuotantoon sekä internetin laajaan dokumentointiin käytettävyydestä.

Windowsien käytettävyystutkimus toteutettiin käyttäen yhdessä heuristista arviointia sekä kyselylomaketta. Ryhmä testihenkilöitä suoritti perustavanlaatuisia tehtäviä jokaisella testattavana olevalla käyttöjärjestelmällä ja arvioi suoritusten haasteellisuutta niin helppokäyttöisyyden kuin suoritusnopeudenkin osalta.

Vanhimmalla näistä käyttöjärjestelmistä, Windows XP:llä, on selkeä etulyöntiasema sen pidemmän käyttöhistorian takia. Tuloksista voidaan kuitenkin todeta kehityksen niin ohjelmisto kuin laitteisto puolellakin tuoneen mahdollisuuksia kehittää ihmisystävällisempiä käyttöjärjestelmiä, joita käyttääkseen ei tarvitse olla teknillisesti kehittyneempi tietotekniikan käyttäjä.

Asiasanat: Käytettävyys, Windows, Testaus

ABSTRACT

Jukka Laulajainen

Inspection of Usability of Windows, 28 pages, 2 appendices

Saimaa University of Applied Sciences, Imatra

Computer Engineering, Software Technology

Bachelor's thesis 2010

Instructor(s): Pasi Juvonen, Lecturer

The subject of this Bachelor thesis was to become familiar with the usability and what different working methods there are to use to study it. Learning on these techniques, this study attempted to clarify differences between Windows XP, Vista and 7 and how the development of the information technology has changed the function of operating systems from the point of view of the end user.

The background study concentrated on the previous research of Jakob Nielsen, perhaps the most famous usability researcher in the world. Wide documentation found from the Internet was also part of background research.

The study was carried out using heuristic evaluation and questionnaire. A group of test persons carried out various fundamental tasks with all three different Windows versions and estimated degree of usability by evaluating both difficulty and time required to complete given tasks.

Being the oldest operating system, Windows XP has clear advantage over its counterparts, because it has longest history of usage. However, results stated that development of the software and hardware has brought opportunities to create more user-friendly operating systems which can be used by a not so advanced user of the information technology.

Keywords: Usability, Windows, Testing

SISÄLTÖ

1 JOHDANTO	5
2 KÄYTETTÄVYYDEN TUTKIMISESTA	7
2.1 JAKOB NIELSEN	7
2.2 NIELSENIN KÄYTETTÄVYYSTEKIJÄT	8
2.3 KÄYTETTÄVYYDEN TUTKIMISMENETELMIÄ.....	9
2.3.1 Ominaisuuksien tutkimus.....	10
2.3.2 Heuristinen arviointi	10
2.3.3 Näkökulmiin perustuva tutkimus	12
2.4 TESTAAMINEN.....	13
2.4.1 Valmennusmetodi.....	13
2.4.2 Yhteistyöoppiminen	13
2.4.3 Suorituskyvyn mittaus.....	14
2.5 KYSELY METODI	15
2.5.1 Tarkkailu	15
2.5.2 Kohdistetut ryhmät.....	16
2.5.3 Haastattelut	16
2.5.4 Ennakoiva kenttätutkimus.....	17
2.5.5 Kyselylomake.....	18
3 WINDOWS KÄYTTÖJÄRJESTELMIEN KÄYTETTÄVYYS	19
3.1 TULOSTEN TARKASTELU.....	19
3.1.1 Tehtävät 1 – 5, uuden käyttäjän perustoiminnot.....	20
3.1.2 Tehtävät 6 – 8 , verkkotoiminnot.....	21
3.1.3 Tehtävät 9 – 11 , sovellusten hallinta	22
3.1.4 Tehtävät 12 – 13 , dokumentaation hallinta.....	23
3.1.5 Tehtävät 15 – 19 , tiedoston hallinta ja musiikin toisto	24
3.1.6 Tehtävät 20 – 22 , muistin ja kellotaajuuden selvitys, logout	25
3.1.7 Tehtävät 23 – 24 , yleinen selkeys ja graafinen ilme	25
4 JOHTOPÄÄTÖKSET	26
LÄHTEET.....	28

LIITTEET

Liite 1 Käytettävyyden kyselylomake

Liite 2 Kyselyn tulosten keskiarvot

1 JOHDANTO

Kun Microsoft julkaisi 24. elokuuta 1995 Windows 95:n, siirtyivät PC-tietokoneiden käyttöjärjestelmät uuteen aikakauteen. Aikaisempien tekstipohjaisten käyttöjärjestelmien tilalle tuli ensimmäinen täysin graafinen käyttöliittymä. Tai näin oli ainakin tarkoitus. Tosiasiassa Windows 95 oli vain sidottu pysyvästi DOS käyttöjärjestelmään, mutta tästä huolimatta graafinen käyttöympäristö oli saapunut joka kotiin ja toimistoon. Se helpotti peruskäyttäjän elämää huomattavasti, kun ei tarvinnut muistaa jokaisen toiminnon syntaksia erikseen, vaan sai valita toiminnot listatuista vaihtoehdoista. Uudessa järjestelmässä oli myös muita hyötyjä vanhempaan systeemiin verrattuna. Windows 95:ssä oli myös vakavia puutteita Microsoftin puhtaaseen DOS käyttöjärjestelmään verrattuna: julkaistaessa se oli todella epävakaa ja kaatumisaltis. Tätä pyrittiin korjaamaan päivityksillä ja uudistetuilla ohjelmaversioilla.

Tästä uudentyypisistä ratkaisusta lähti liikkeelle kehityskaari jonka tiettyjen vaiheiden tarkempaan tarkasteluun käytettävyyden näkökulmasta tämä opinnäytetyö keskittyy. Tarkemmassa tarkastelussa ovat Microsoftin kolme viimeisintä julkaisua peruskäyttöjärjestelmien saralla, eli Windows XP, Windows Vista ja uusin Windows 7. Ryhmä testikäyttäjiä sai sarjan tehtäviä, jotka heidän tuli suorittaa kaikilla kolmella Windowsin versiolla, arvioiden tehtävien hankaluutta helppokäyttöisyyden ja suoritusnopeuden perusteella. Testikäyttäjien suorittamien tehtävien tuloksien perusteella tässä tutkimuksessa pohditaan mikä on muuttunut paremmaksi tai huonommaksi ja miten se on vaikuttanut näiden maailman varmasti myydyimpien ohjelmien toimintaan käyttäjien näkökulmasta vuosien 2001 ja 2010 välisenä aikana jona nämä käyttöjärjestelmät on julkaistu erilaisina konsepteina.

Nykyaikana monelle tietotekniikan opiskelijalle ovat tuttuja ja sukulaisten avunpyynnöt arkipäivää kun nämä eivät osaa käyttää omaa kotitietokonettaan tai kun se ei toimi niin kuin pitäisi. Koska Suomessa kotikäytössä olevista pöytä- ja sylimikroista suurin osa käyttää jotain Windowsin versiota käyttöjärjestelmänään, herää kysymys näiden luotettavuudesta ja

käytettävyydestä. Tämä herätti ajatuksen tutkia näiden käyttöjärjestelmien käytettävyyttä.

Taustatutkimukseen ja käytettävyyden tutkimus tekniikoihin on käytetty alan kirjallisuutta ja internetin kattavaa tarjontaa aiheesta.

2 KÄYTETTÄVYYDEN TUTKIMISESTA

Käytettävyys on nykyaikaisessa informaatioyhteiskunnassa tärkeässä asemassa. Ennen tietokoneita käsittelivät vain tähän erikoistuneet ammattilaiset. Nykyään yhä useammassa työssä tarvitaan tietotekniikkaa päivittäin. Käytettävyyden tutkimisen oleellisin tehtävä on tehdä jokaiselle tietokoneen kanssa tekemisissä olevalle kokemus mahdollisimman helpoksi ja mukavaksi etsimällä vastauksia kysymykseen: Voiko tämän tehdä vielä helpommin? Tutkimustyö on todella tärkeässä osassa nykyisillä valtavilla ohjelmistomarkkinoilla, joissa kilpailu on tiukkaa. Kukapa haluaisi käyttää ohjelmaa joka on hankalakäyttöinen ja hidas, kun työskenneltäisiin nopeamminkin. Käytettävyyden tutkijoita on monia, mutta seuraavana kerrotaan alan kuuluisimmasta ja hänen ajatuksistaan käytettävyydestä.

2.1 Jakob Nielsen

Käytettävyyttä käsittelevä Internetsivusto useit.com kertoo hänestä seuraavaa: Tanskassa vuonna 1957 syntynyt Jakob Nielsen on eittämättä käytettävyystutkimuksen suurin nimi. Tämä ihmisten ja tietokoneiden kanssakäymisestä väitellyt filosofian tohtori on keksinyt useita käytettävyysmetodeja, kuten heuristisen arvioinnin. Hänellä on Yhdysvalloissa 79 patenttia pääasiassa internetkäytettävyyden helpottamiseksi. Uransa aikana Nielsen on työskennellyt mm. Sun Microsystemillä, Nykyisin hän toimii toisena perustajajäsenenä konsulttiyrityksessä Nielsen Norman Groupissa yhdessä Donald Normanin kanssa. Muun työnsä ohella hän on julkaissut kuusi kirjaa käytettävyydestä ja kaikkiaan 83 kirjaa tietotekniikkaan liittyen. Hän myös julkaisee joka toinen viikko nettikolumnia Alertbox, jossa pohditaan käytettävyyden ajankohtaisia aiheita.

2.2 Nielsenin Käytettävyystekijät

Nielsenin mukaan (Nielsen, 1993) käytettävyyteen sisältyy useita osa-alueita joita tulisi arvioida. Seuraavana hänen ajatuksiaan käytettävyystekijöistä..

Ihmisen ja tietokoneen välisen dialogin tulisi olla yksinkertaista ja luonnollista. Tämä mahdollistaa yksinkertaisen käyttöliittymän, jossa minimoidaan tarvittavat taidot, väärinkäsitysten mahdollisuus ja tiedon näytöltä löytämiseen tarvittava aika. Tiedon etsintää nopeuttavia tekijöitä ovat mm. tiedon esityksen loogisuus ja samankaltaisen tai yhtäaikaisen tiedon lähekkäisyys.

Käyttöliittymän tulisi olla käyttäjän äidinkieltä sekä termistön pitäisi kuulua käyttäjän ammattitermistöön. Vertauskuvilla voi myös helpottaa käyttäjän toimintojen käsittelyä esim. antamalla toiminnolle sitä hyvin kuvaava nimi, kuten ”Etsi tietokannasta” joka korvaa ”Tee kysely” (make query) toiminnon.

Käyttäjän muistikuorman on minimoitava. Tätä voidaan helpottaa tallentamalla tehdyt toiminnot vaikka alasveto-valikkoon, josta ne voidaan seuraavalla kerralla ottaa käyttöön ilman erillistä syntaksin kirjoittamista. Myös oletusarvoiset yksiköt, tiedostotyypit ym. tiedot minimoivat muistikuormaa.

Yhdenmukaisuus on kaunista. Samat asiat ovat samoissa paikoissa riippumatta siitä, millä työpöytäteellä olet, ja tietyt toiminnot tapahtuvat aina samalla tavalla. Näin myös käyttäjän muistikuorma kevenee kun ei tarvitse etsiä ohjelman tai tiedon sijaintia eri päätteillä.

Sovelluksen tulee antaa riittävää palautetta, jolloin käyttäjän ei tarvitse ihmetellä, että mitä tapahtui tai mitä on tapahtumassa. Näin käyttäjä tuntee olevansa hallitseva osapuoli koneen ja tietokoneen välisessä toiminnassa. Esimerkkejä palautteesta ovat mm. ilmoitukset toimintojen onnistumisesta, missä vaiheessa käyttäjä on prosessia, tai jonkinlainen ilmoitin, että tietokone käsittelee tietoa ja pyytää odottamaan. Tästä esimerkkinä voidaan käyttää latauspalkki.

Käyttäjällä on oltava selkeä poistumistapa eri tiloista ja tilanteista. Tällä varmistetaan, että käyttäjä todellakin haluaa tehdä kyseisen toiminnon. Tämä mahdollistaa kokeilemisen, kun tietää, että toiminnon voi perua.

Oikopolut nopeuttavat kokeneen käyttäjän toimintoja. Niiden tulee kuitenkin olla selkeitä, jottei tule virheellisiä pikakomentoja, joilla voidaan aiheuttaa virheitä tai jopa tuhota tietoa

Selkeät virheilmoitukset helpottavat käyttäjää ymmärtämään, missä hän teki virheen ilman, että hänen tarvitsee tutustua tiiliskiven kokoiseen käsikirjaan. Virheilmoituksen pitää myös olla käyttäjän omalla kielellä ja kohtelias. Tästä huonona esimerkkinä Windowsin ”Blue Screen”.

Virheiden estäminen on otettava huomioon sovellusta suunniteltaessa ja sen testauksessa. Tällä estetään loppukäyttäjää tekemästä tuhoisia vääriä valintoja tai toimintoja jotka saattaisivat aiheuttaa harmia, esim. vahinkodeletointi. Tätä voidaan ehkäistä mm. oletusarvoilla, varmistuskysymyksillä tai estämällä tehtävät, joita ei voi tehdä.

Riittävä ja selkeä tarjolla oleva apu sekä dokumentaatio. Näytölle tulevien ohjeiden tulee olla niin selkeitä, ettei käyttäjän tarvitse lukea manuaalia. Kuitenkin, sovelluksen mukana tulisi olla on-line opasteita niin että tietyssä tilanteessa voit tutkia kyseisen toimen opastetta koska joidenkin toimien kuvaus ja ohjeet eivät välttämättä mahdu selkeästi esimerkiksi toimintoikkunaan.

2.3 Käytettävyyden tutkimismenetelmiä

Tässä lähestymistavassa käytettävyydsasiantuntijat ja joskus myös ohjelmistokehittäjät, käyttäjät ja muut ammattilaiset tutkivat käytettävyyteen liittyviä näkökohtia käyttöympäristössä. usabilityhome sivuston mukaan yleisimpiä tutkintametodeja ovat

- ominaisuuksien tutkimus
- heuristinen arviointi
- näkökulmiin perustuva tutkimus

2.3.1 Ominaisuuksien tutkimus

Ominaisuuksien tutkimus tapahtuu seuraavalla tavalla: tutkijoille annetaan käyttötapauksia ja tulos joka tuotteella pitäisi saada. Jokainen ominaisuus analysoidaan sen saatavuuden, ymmärrettävyyden ja muiden käytettävyystekijöiden perusteella. Esimerkkinä kirjeen tekeminen tekstinkäsittelyohjelmalla. Tähän tehtävään käytetään kirjoitusta, tekstin muokkausta, oikeinkirjoituksen tarkistusta, tallentamista ja tulostamista. Jokainen toiminto kirjeen valmistumiseksi analysoidaan sen saatavuuden, selkeyden ja yleisen hyödyllisyyden perusteella. Tällainen tutkimus suoritetaan seuraavasti: ensin listataan tuotteen toiminnot siinä järjestyksessä, missä niitä käytetään erilaisten tehtävien suorittamiseen. Seuraavaksi tutkitaan jokaisen kohdan osalta sen saatavuus, eli löytyykö toiminto helposti ja onko se nimetty selkeästi ja helposti tunnistettavaksi. Yksi hyväksi todettu tekniikka on suorittaa dokumentointi jokaisesta skenaariosta ohjeistukseksi. Toiminnot, joita on vaikea kuvata sanoin, ovat todennäköisesti niitä joita käyttäjän on vaikea toteuttaa.

2.3.2 Heuristinen arviointi

Jakob Nielsenin ja Rolf Molichin kehittämä heuristinen arviointi (Nielsen ym. 1994) on metodi, jolla luodaan arvio järjestelmän käytöstä seuraamalla suhteellisen helppoja ja yleisiä ohjenuoria. Sen peruseriaate on arvioida itsenäisesti systeemiä mahdollisten käytettävyysohjelmien osalta. On tärkeää, että arviontekijöitä on useita ja että jokainen suorittaa tehtävän muista riippumatta. Nielsenin kokemuksen mukaan viisi arvioijaa löytää noin 75 prosenttia olemassa olevista käytettävyysohjelmista.

Heuristista arviointia on tehokkainta käyttää suunnitteluvaiheessa (Nielsen ym. 1994, Riihioho 2000 s. 30 – 31), koska tällöin on helpompaa korjata esiin tulevia käytettävyysohjelmia. Mutta periaatteessa arviointiin tarvitaan jonkinlainen tulos, joka kuvaa järjestelmää ja joka koostuu valikoimasta taulukoituja arvoja, jotka antavat yleiskuvan järjestelmän toiminnasta. Heuristinen arviointi toimii seuraavasti: pieni 4 - 6 testaajan ryhmä arvioi käyttöjärjestelmää itsenäisesti ja vasta henkilökohtaiset arviointien jälkeen he

saavat kommunikoida keskenään ja vertailla tuloksia. Arvioijien avuksi annetaan systemaattisten vaihtoehtojen lista, jota voidaan käyttää arviointitapojen luomiseen. Esimerkkilista heuristiikoista voi olla useit.com sivuston mukaan seuraavanlainen:

- Järjestelmän statuksen tulisi olla näkyvä. Järjestelmän tulisi pitää käyttäjä ajan tasalla siitä, mitä tapahtuu ja antaa palautetta järkevissä aikapuitteissa.
- Järjestelmän ja käyttäjän välillä tulisi olla yhteisymmärrys. Järjestelmän tulisi käyttää kieltä, jota käyttäjä ymmärtää eikä järjestelmäpainotteista kieltä. Systemin tulisi käyttää yleisesti hyväksytyjä merkintätapoja, jotta tieto näyttää luonnolliselta ja loogiselta.
- Käyttäjällä tulisi olla Käytöhallinta ja -vapaus. Käyttäjät valitsevan joskus virheellisiä toimintoja, joten heille tulee antaa paluumahdollisuus ei halutusta tilasta ilman suuria ongelmia
- Sovelluksen tulisi olla johdonmukainen ja standardien mukainen. Näin käyttäjän ei tarvitse pohtia tarkoittavatko eri tavalla nimetyt sanat, tilanteet tai toiminnot samaa asiaa.
- Virheet tulisi estää. Selkeää virheilmoitusta parempi asia on estää virhettä syntymästä ollenkaan.
- Toiminnoista ja vaihtoehdoista tulisi tehdä nähtäviä, jotta käyttäjän ei tarvitse muistaa kyseistä asiaa, vaan hän voi tunnistaa sen näkyvistä vaihtoehdoista.
- Käytön tulisi olla joustavaa ja tehokasta. Pikakuvakkeet ja oikopolut voivat monesti nopeuttaa ammattilaisen toimintatapoja. Myös omien pikatoimintojen luominen tehostaa järjestelmän käyttöä. Tästä esimerkkinä pikanäppäimet.
- Muotoilun tulisi olla esteettistä ja minimalistista. Tiedonantojen ei tulisi sisältää tietoa joka ei ole tarpeellista tai joka on harvoin tarvittua.

Jokainen lisätieto kilpailee oleellisten tietojen kanssa ja vähentää näiden suhteellista näkyvyyttä.

- Käyttäjää tilannetta virhetilanteissa tulisi helpottaa. Virheilmoitusten tulisi olla selkeitä, ja niiden tulisi kertoa ongelmasta tarkasti ja sen mahdollisesta ratkaisusta, jotta käyttäjä tunnistaa ongelman ja osaa palauttaa järjestelmän virhetilasta.
- Dokumentoinnin ja apuohjeiden tulisi olla helposti saatavilla. Vaikka on suotavaa että järjestelmää voidaan käyttää ilman dokumentaatiota, voi olla tarpeellista tarjota apua. Tiedon etsinnän dokumenteista tulisi olla helppoa jaettuna selkeisiin osioihin toimintojen mukaan ja vaiheistettu siten miten ne tulee suorittaa.

2.3.3 Näkökulmiin perustuva tutkimus

Tutkimus on ollut yleisin tapa parantaa käytettävyyttä yhdessä muiden tapojen, kuten testauksen kanssa. Käytettävyyden tutkimista käytetään edelleen monissa organisaatioissa, vaikka nykyaikaisessa tutkimuksessa on vielä paljon puutteita. Tutkimusta tulisi ongelmien ratkonnalla osalta muuttaa hieman ohjelmointitutkimuksen suuntaan. Näin ollen käytettävyyttä tutkittaisiin seuraavien ajatusten mukaisesti.

- Jokainen tutkimuskerta suoritetaan erilaisesta näkökulmasta ajatellen. Näitä näkökulmia ovat aloitteleva käyttäjä, ammattikäyttö ja virhekäsittely
- Käyttötapaukset. Tämä varmistaa, että tutkimus tehdään käyttäjän näkökulmasta, mikä on käytettävyyden perusta. Hyvin määritelty valikoima skenaarioita kattaa tutkittavat toiminnot.
- Pyritään saavuttamaan tutkimustulos selkeästi määritellyn tutkimusprosessin avulla. Jokainen tehtävä on purettu järjestelmällisesti yksittäisiksi toiminnoiksi ja jokainen toiminto on määritelty tutkimuskriteereissä.

- Kehitetään tutkimuskriteerejä. Kriteerit tulisi räätälöidä käyttäjän käyttöympäristöön sopiviksi. Niitä tulisi myös kehittää organisaation kokemusten avulla.

2.4 Testaaminen

Käytettävyyden testauksessa valtuutetut käyttäjät suorittavat tyypillisiä tehtäviä järjestelmällä tai prototyypillä ja arvioijat käyttävät tuloksia nähdäkseen kuinka käyttöliittymä tukee käyttäjiä. Erilaisia testausmetodeja Riihiahon mukaan ovat:

- Valmennusmetodi
- Yhteistyöoppiminen
- Suorituskyvyn mittaus

2.4.1 Valmennusmetodi

Tätä metodia käytetään siten, että osanottajien sallitaan kysyä järjestelmästä ammattilaiselta, valmentajalta, joka pyrkii vastaamaan mahdollisimman selkeästi. Normaalisti testaaja toimii valmentajana. Eräissä metodin muunnoksessa käytetään erillistä atk-asiakaspalvelun ammattilaista valmentajana, kun taas testaaja tarkkailee sekä osallistujan ja tietokoneen että osallistujan ja valmentajan välistä kanssakäymistä. Tarkoituksena on käyttäjän tiedontarpeen tyydyttäminen, jotta voidaan tarjota parempaa harjoitusta ja dokumentaatiota sekä mahdollisia muutoksia käyttöliittymään siten, että kysymyksiin ei ole tarvetta. Testaaja voi myös kontrolloida vastauksia tietyn ennalta annetun tiedon perusteella. Laajassa testauksien sarjassa testaaja voisi muunnella valmentajan vastauksia, jotta huomattaisiin minkätyyppiset vastaukset auttoivat käyttäjää eniten, mutta tämä vaatii taidokkaan valmentajan, koska hänen tulee keksiä vastauksia myös asiakkaan yllättäviin kysymyksiin.

2.4.2 Yhteistyöoppiminen

Käytettävyydestestauksen aikana kaksi testikäyttäjää pyrkii suorittamaan tehtäviä yhdessä tarkkailun alaisena. Parin työskennellessä ääneen kommentointi ja

ajattelemisen ovat luonnollisempaa jolloin tarkkailija saa paremman kuvan testaajien ajatuksista järjestelmää kohtaan. Heitä rohkaistaan myös kertomaan, mitä he ajattelevat työskennellessään tehtävän parissa. Testaajien tulee auttaa toisiaan samalla tavoin kuin jos he työskentelisivät saman tuloksen saamiseksi tuotetta käyttämällä. Parhaat tulokset saadaan kun testikäyttäjät ovat taidoiltaan keskinkertaisia. On myös huomattavaa että osanottajat yrittävät keksiä erilaisia selityksiä ongelmalle joten heidän täytyy perustella oma kantansa loogiseksi. Tätä tekniikkaa voidaan käyttää kehityksen monissa vaiheissa, kuten suunnittelu-, koodaus- ja testausvaiheissa.

2.4.3 Suorituskyvyn mittaus

Tätä tekniikkaa käyttämällä saadaan mitattavissa olevaa dataa testikäyttäjien suorituksista näiden tehdessä toimintoja käytettävyydestestauksen aikana. Testikäyttäjän ja testaajan kanssakäyminen tulee minimoida, koska se vaikuttaisi tuloksiin. Suoritustehoa tulisi mitata kunnollisessa käytettävyydelaboratoriossa, jotta tietoa voidaan kerätä mahdollisimman tarkasti ja niin, että odottamattomien häiriöiden mahdollisuus minimoidaan. Seuraavana suorituskyvyn mittauksen toimintamalli, kuten Usabilityhome sivustolla se on esitetty:

- Määritellään tavoitteet käytettävyyden testaukselle, esim. opittavuus, käyttötehokkuus ja muistettavuus.
- Määritetään eri tavoitteiden suhteellinen tärkeys.
- Määritetään käytettävyyden osat mittaamalla seuraavia asioita:
 - suoritus aika
 - tietyssä ajassa suoritettujen erilaisten tehtävien määrä
 - palautumisaika virheestä
 - onnistuneiden ja virheilmoituksen antaneiden toimintojen suhde
 - virheiden määrä

- käyttämättömien komentojen ja ominaisuuksien määrä
- jälkiselvityksessä testikäyttäjän muistamien ominaisuuksien määrä
- manuaalin käyttökerrat ja niihin käytetty aika
- tehokkaita työmetodeja käyttävien testaaajien määrä, jos on useita toimintatapoja.
- Analysoidaan data ja tehdään johtopäätökset.

2.5 Kysely metodi

Kyselymetodilla hankitaan tietoa siitä mitä käyttäjät pitävät tai eivät, tarvitsevat tai ymmärtävät systeemistä. Erilaisia kyselymetodeja usabilityhome sivuston mukaan ovat:

- Tarkkailu
- Kohdistetut ryhmät
- Haastattelut
- Ennakoiva kenttätutkimus
- Kyselylomake

2.5.1 Tarkkailu

Tarkkailijat menevät käyttäjien työpaikoille ja tarkkailevat heidän työskentelyään ymmärtääkseen, kuinka järjestelmää käytetään tehtävien suorittamiseen ja miten käyttäjät suhtautuvat järjestelmään. Tätä metodia voidaan käyttää järjestelmän testauksen ja käyttöönoton yhteydessä. Käyttäjät tulee valita eri yrityksistä ja teollisuudenaloilta sekä järjestää vierailuja näiden käyttäjien luokse valmiiksi suunnitellun kysymyslistan kanssa. Käyttäjiä tarkkaillaan heidän tehdessään jokapäiväisiä tehtäviään sekä haastatellaan heitä tehtävistään ja siitä, kuinka he käyttävät tuotetta.

2.5.2 Kohdistetut ryhmät

Tässä käytettävyyden tutkimustavassa 6 – 9 käyttäjää tuodaan yhteen keskustelemaan järjestelmään liittyvistä asioista. Testaaja toimii puheenjohtajana, jolla on valmis lista keskusteltavista aiheista ja joka kerää tarpeellista tietoa keskustelusta. Näin voidaan saada uusia ajatuksia käytettävyyden parantamiseksi käyttäjien spontaaneista ideoista ja reaktioista. Videointi tai nauhoitus auttaa tarkentamaan keskusteltuja asioita. Seuraavaksi lista asioista, joita tulee huomioida tätä metodia käytettäessä:

Useamman ryhmän läpikäyminen kannattaa, koska yksi ryhmä ei anna kattavaa kuvaa ihmisten ajatuksista, ja se saattaa keskittyä liikaa joihinkin tiettyihin asioihin. Lisäksi puheenjohtajan tulee olla sosiaalisesti taitava ja osata ryhmänjohtotaitoja koska pelkkä aihelistan esittäminen ei riitä, vaan hänen tulee myös ohjata keskustelua. On kuitenkin huomioitava, että kerättävä tieto on usein olemaan epätarkkaa ja vaikeasti analysoitavaa johtuen sen kaavattomuudesta ja vapaahenkisyydestä johtuen. Nykyaikaista sosiaalista mediaa voidaan myös hyödyntää käyttäen videokonferensseja tai keskustelupalstoja. Näiden avulla voidaan simuloida kohdistettua ryhmää, mutta niiden rajoitus on siinä, että keskustelevat ihmiset ovat ennemminkin ammattilaisia kuin peruskäyttäjiä.

2.5.3 Haastattelut

Tässä metodissa ovat pääosassa ihmiset. Testaajat luovat kysymyksiä, jotka liittyvät systeemistä haluttuun tietoon, ja haastattelevat käyttäjiä. Haastattelut voivat olla joko rakenteellisia tai vapaamuotoisia.

Rakenteellisessa haastattelussa on jokin ennalta määritelty tavoite johon haastateltava johdatetaan tietynlaisilla kysymyksillä, joten se muistuttaa kuulustelua. Vapaamuotoinen haastattelu muistuttaa enemmän keskustelua. Haastatteluja käytetään enemmän käytettävyyden kehittämisessä ja haastattelijan tulee hankkia mahdollisimman paljon tietoa liittyen käyttäjän kokemukseen järjestelmästä.

Huomioitavia asioita haastattelussa:

- Haastattelu kannattaa nauhoittaa koska muistiinpanojen tekeminen yleensä häiritsee haastateltavaa ja rajoittaa hänen sanomisiaan.
- Kysymykset tulisi muotoilla puolueettomiksi, ja haastateltavaa tulisi rohkaista vastaamaan lauseilla.
- Kysymykset tulisi aloittaa helpommista ja siirtyä monimutkaisempiin myöhemmin.
- Haastateltavalle ei saa selittää, miksi järjestelmä toimii niin kuin se toimii, eli ei saa selitellä suunnittelussa tehtyjä ratkaisuja.
- Teknistä termistöä tulisi välttää niin, että käyttäjä ymmärtää, mistä on kyse.
- Ei saa kysyä johdattelevasti, koska tämä vaikuttaa haastateltavan vastaukseen.
- Haastattelijan tulee pysyä neutraalina vastaajan mielipiteitä kohtaan.
- Haastattelijan tulisi tarvittaessa pyytää tarkennuksia vastauksiin jotta saadaan tarkempaa tietoa haastateltavan mielipiteestä.

2.5.4 Ennakoiva kenttätutkimus

Tämän metodin ajatuksena on tutkia käyttäjiä, heidän tehtäviään ja työympäristöään sekä tarkkailla heidän työskentelyään jo ennen varsinaisen uuden systeemin suunnittelua. Käyttäjiltä tulisi kysyä, mitkä asiat nykyisessä järjestelmässä ovat hyviä ja mitä toimintoja tai muita asioita tulisi parantaa, muuttaa tai lisätä. Tätä metodia varten tulee etsiä käyttäjäryhmä, joka haluaa osallistua kyseiseen tutkimukseen ja jonka työpaikoilla käytettävyytutkijat voivat vieraillla näiden työaikana. Tutkittaviin asioihin (usabilityhome, Riihiaho 2000) kuuluvat: henkilökohtaiset käyttötaidot. joihin kuuluvat mm. työkokemus, koulutustaso, ikä sekä aikaisempi tietotekniikan kokemus ja työympäristö. Tehtävä analyysi kertoo käyttäjien tavoitteista, tämänhetkisestä lähestymistavasta, työskentelymallista, tiedon tarpeesta sekä siitä, kuinka he

hoitavat poikkeukselliset tilanteet. Tulokset tehtäväanalyysistä sisältävät tyypillisesti seuraavanlaisia tietoja: käyttäjän haluamat toiminnot, tiedot joita käyttäjä tarvitsee suorittaakseen tavoitteensa, suoritettavat vaiheet sekä niiden väliset suhteet, mahdolliset tulokset ja tuotettavat raportit, arviot tulosten laadusta ja saatavuudesta sekä käyttäjien kommunikaation ja tiedonvaihdon tarve tehtävää suorittaessa tai sitä valmistellessa.

Nämä tiedot tulisi kerätä sekä keskustelemalla käyttäjien kanssa että tarkkailemalla näiden työskentelyä. Tulosten arvioinnissa tulisi huomioida kaksi asiaa: Toiminnallinen analyysi ja Käyttäjien arviointi. Toiminnallinen analyysi keskittyy sellaisiin käyttäjien haluamiin tavoitteisiin, joihin he eivät pääse nykyisillä työskentelytavoilla. Tällöin pyritään tarjoamaan heille työkalua, jolla tehtävä on helpompi suorittaa. Toiminnallinen analyysi tulisi koordinoida tehtäväanalyysin kanssa, jotta uusi tapa suorittaa tehtävä olisi mahdollisimman samanlainen vanhan tavan kanssa. Käyttäjän arvioinnissa huomioidaan se että järjestelmän käyttö muuttaa käyttäjää ja heidän muuttuessaan heidän tapansa käyttää järjestelmää muuttuu. Tulee siis tutkia kuinka käyttötavat ovat muuttuneet ajan myötä. Tyypillisesti käyttäjistä tulee ammattimaisempia, ja he haluavat käyttää pikakuvakkeita ja oikoteitä tehtävien suorittamiseen.

2.5.5 Kyselylomake

Kyselylomakkeella tiedustellaan käyttäjiltä heidän mielipidettään toiminnoista tai muista asioista liittymässä, vaikka arvosanoin 1 – 5, joissa 1 on huono ja 5 hyvä. Näin saadaan yleinen kuva, mitä tulisi parantaa systeemissä ja mihin ei tarvitse puuttua. Kyselyyn voidaan myös lisätä kohdat, joissa käyttäjät voivat kertoa tarkemmin, mikä kyseisessä kohdassa heidän mielestään on hyvää tai huonoa. Kysely mahdollistaa suuren kohderyhmän mielipiteen selvittämisen ja vaikka vastaukset voivat vaihdella, kertoo suuri määrä kuitenkin hyvin selkeän suunnan siitä, mitä tulisi parantaa.

3 WINDOWS KÄYTTÖJÄRJESTELMIEN KÄYTETTÄVYYS

Testausvaiheessa henkilöt jotka ovat eri-ikäisiä henkilöt ja joilla on erilainen kokemus, suorittavat perustavanlaatuisia tehtäviä, jotka heille on ennalta annettu (Liite 1). Heidän tulisi suorittaa samat tehtävät kolmella eri Windows:n käyttöjärjestelmä versiolla: Windows XP:llä, Windows Vistalla ja Windows 7:lla. Tehtävien vaikeustaso on helposta kohtalaiseen jotta testauksen suoritus aika ei venyisi liian pitkäksi, koska samat tehtävät tulee tehdä kolmeen kertaan eri järjestelmillä. Vaikeustasoa nostaa joillakin osallistujilla käyttöjärjestelmien kieli, englanti, mutta tämä sama haitta on jokaisessa versiossa. Testaukseen osallistui 12 kesäkoululaista, jotka suorittivat tehtävät tietoliikennelaboratoriossa työharjoittelijoiden ohjauksessa, ohjaajien kuitenkin opastamatta tehtävien suorituksessa.

3.1 Tulosten tarkastelu

Ensimmäisenä testauksen tuloksia (Liite 2) tarkastellessa pisti silmään tehtävien suorittamisen helppoudesta kertova suuri määrä arvioinniksi annettuja 5:ia. Tämä johtuu varmasti Windowsien entuudestaan tutusta käyttöliittymästä, mihin vaikuttaa sen valta-asema käyttöjärjestelmämarkkinoilla. Suurin osa tietokoneiden käyttäjistä, aloittelijoistakin, on jossain elämänsä vaiheessa käyttänyt jotain Windowsin versiota ja niiden pintapuolisin samanlainen ulkoasu helpotti varmasti annettujen tehtävien tekemistä riippumatta käyttöjärjestelmän versiosta. Kuitenkin hankalammissa tehtävissä oli jo huomattavasti hajontaa, tosin näissäkin ilmeni tilanteita, joissa osa testihenkilöistä ei edes yrittänyt suorittaa tehtävää taitamattomuuteen vedoten, ja jättäen epäselväksi, onko tehtävää edes yritetty suorittaa vai onko tehtäväkuvauksen perusteella luovutettu ja siirrytty eteenpäin. Osalla testaaajista oli kommentoitu kiitettävästi tehtävän tekemättä jättämistä. Lisäksi on huomioitavan arvoista että joillain puuttui tehdyllä koneella järjestelmänvalvojan oikeudet, joita muutamissa tehtävissä olisi tarvittu. Tämän lisäksi tuloksista saattoi lukea, että osalla testaaajista oli käytössään Windows Vistan Business -versio, jossa ei ole Windows Aeron kaltaista graafista käyttöliittymää..

3.1.1 Tehtävät 1 – 5, uuden käyttäjän perustoiminnot

Ensimmäisenä ryhmää pyydettiin ottamaan käyttöön Windows Aero graafinen ulkoasu. Aero tuli vasta Vistan myötä eikä sen kaikissa versioissa edes ollut sitä. Tuloksista on huomattavissa se, että Vistassa kyseinen toiminto on vaikeammin hallittavissa johtuen sen esillepanosta. Testiryhmän tapauksessa kahdeksan kahdestatoista ei saanut toimimaan koko ominaisuutta, mutta osaltaan tämä johtui siitä, ettei Vistan Home Basic versiossa ole mahdollisuutta tämän ominaisuuden käyttöön. Lisäksi ainakin yhdellä testihenkilöllä koneen resurssit olivat riittämättömät. Neljän Vistalla tehtävän suorittaneen ja yhdeksän tehtävän Windows 7:lla suorittaneen tuloksista näkyy Aeron kehittyneen näiden kahden välillä. Seuraavaksi testiryhmää pyydettiin vaihtamaan näytön resoluutiota. Erot tämän perustavanlaatuisen tehtävän suorituksessa olivat vain minimaalisia. Vain Vista erottui haitakseen helppouden suhteen, mutta tämäkin oli vain marginaalista.

Resoluution säädön jälkeen tuli vaihtaa työpöydän taustakuva. Tässäkin tehtävässä erot olivat hyvin pieniä Windows 7:n saadessa täydet pisteet molemmista arvostelukriteereistä. XP jäi jälkeksi vain nopeudessa, jossa se on samoilla linjoilla Vistan kanssa, joka jäi ryhmän viimeiseksi saatuaan heikommat pisteet helppokäyttöisyydestä. Tehtävää ei erityisemmin kommentoitu, joten se oli varmasti kaikille helppo. Jokainen käyttäjä haluaa käyttökokemuksen mahdollisimman mukavaksi, ja tähän vaikuttaa kursorin liikenopeus näytöllä, joten testihenkilöitä pyydettiin säätämään kursorin nopeutta.

Tutusta poikkeava näytti aiheuttavan hämmennystä. Ohjauspaneelin erilaisuus tuntui vaivaavan joitakin testaajia 7:n yhteydessä. Toimintojen jakaminen isompiin kokonaisuuksiin ja niiden alakansioihin hidasti säädön etsimistä, ja tehtävä oli näin ollen hankalampi ja aikaa kuluttavampi, toisin kuin aikaisemmissa versioissa. Itse kokeiltuani huomasin saman ongelman. Kuvakkeet säätöihin olisivat suositeltavia, koska näin ihminen pystyy nopeammin seulomaan tiedon seasta oikean kohdan. Tässä kohtaa 7 on kenties mennyt huonompaan suuntaan.

Peruskäyttäjän toimintaa järjestelmänvalvojan oikeuksin tulisi välttää joten ryhmän jäseniä pyydettiin luomaan uusi profiili. Tässä tehtävässä XP oli selkeästi muita helpompi, varmasti sen pidemmän elinkaaren ja sen myötä suuremman käyttökokemuksen myötä. Sekä Vistassa että 7:ssä jäi kahdelta testaajalta profiili luomatta; toisella oli syynä oikeuksien puuttuminen ja toisella ei ollut selvitystä tehtävän tekemättä jättämisestä. Arvioissa alkoi tässä vaiheessa olla hieman hajaannusta, joka kertoi tehtävän vaikeusasteesta.

3.1.2 Tehtävät 6 – 8 , verkkotoiminnot

Palomuurin asetusten säätäminen oli XP:llä ja 7:lla toteutettu selkeästi ja sulavavasti, eikä sen sallimien ohjelmien yhteyksien tarkistus aiheuttanut testiryhmälle ongelmia. Tämä oli hieman yllättävää, koska on huomioitava, että peruskäyttäjä harvemmin säätää palomuurin asetuksia. Uusimpana käyttöjärjestelmänä Windows 7 tarjoaa siinä määrin tehokkaan palomuurin, ettei kolmannen osapuolen sovellusta koneessa lisäksi välttämättä tarvitse. XP:n palomuurissa on ollut koko sen historian ajan ongelmia haittaohjelmien kanssa. Jälleen kolmikön keskimäinen, Vista, sai heikoimmat pisteen testaajien mainitessa mm. palomuurin käyttämisen olevan hankalaa ja hidasta. Lisäksi oli havaittavissa taas ongelmia käyttöoikeuksien kanssa. Tämä, järjestelmän käytettävyyteen periaatteessa vaikuttamaton syy laski testaajien antamien arvosanojen keskiarvoa jonkin verran, mutta herätti jälleen kysymyksen testitilanteessa käytetystä profiilista.

Tcp/ip 4:n asetusten tarkistus oli selkeästi helpompaa XP:n tapauksessa kuin kahdessa uudemmassa versiossa. Tähän luonnollisesti vaikutti sen pidempi käyttöhistoria, mutta ei näin selkeitä eroja voi vain tällä selittää. Tulee huomata että XP:ssä tcp/ip -protokollien selvittäminen on ehkä muutamaa klikkausta lyhyemmän matkan takana, mutta siinä tulee tietää, missä klikkauksia tulee tehdä esim. oikealla hiiren napilla. 7:ssä ja Vistassa Tcp/ip löytyy useamman klikkauksen takaa, mutta sen löytää lukemalla vaihtoehdot ikkunassa esillä olevista kohteista. Eräs testaajista kommentoi, ettei osannut etsiä verkkoasetuksia, ja uskon tämän johtuvan turhautumisesta tiedon selkeän näkyvyyden puutteen vuoksi. Vistassa verkkoyhteyksien asetusten esiintuonti

on toteutettu kuten 7:ssä, mutta jostain syystä on verkkoyhteyksien asetusten käyttämisessä huomattavissa käyttöjärjestelmän jumitumista ja kaatumista, joka varmasti heikentää käyttökokemusta, ainakin omalta osaltani.

Seuraavana oli vuorossa Internet Explorer selaimen käynnistys, joka tulee jokaisen Windows version mukana. Tässä huomioitavaa on että käyttöjärjestelmien tuoreissa asennuksissa vain XP:ssä on valmis pikakuvake tätä nykyaikana oleellista toimintoa varten. Kuitenkaan sen käynnistyksessä ei tuntunut olevan ongelmia.

3.1.3 Tehtävät 9 – 11 , sovellusten hallinta

Seuraavana vuorossa olleen hyötysovelluksen, Winzipin, latauksen ja asennuksen luulisi olevan helpohko toimenpide Windowsin peruskäyttäjälle, mutta tämä tuntuikin hieman yllättäen aiheuttavan erilaisia ongelmia testiryhmässä. Arvioista parhaan sai vanha ja totuttu XP, jonka yhteydessä ei ilmennyt suurempia ongelmia. Vistalla ja 7:lla ongelmia tuntui esiintyvän laidasta laitaan. Ensimmäistä kertaa testihenkilöt mainitsivat UAC:n (User Account Control), joka tuli Windowsiin Vistan myötä. Tämä tietoturva parantava systeemi rajoittaa peruskäyttäjän suorittamien sovellusten käynnistystä ilman järjestelmän valvojan oikeuksia. Tämän suojajärjestelmän haitta on siinä että käyttäjä joutuu hyväksymään tekemänsä toiminnot kahteen kertaan. Osa testihenkilöistä kommentoi, ettei Winzip-sovelluksen asennusta voitu suorittaa Windows 7:ssä. Tähän syynä oli käyttöoikeuksien puuttuminen ja UAC:n aktivoituminen, jottei tietokoneelle asennettaisi haitallisia ohjelmia. Asennetun Winzipin löytäminen kovalevyllä tuntui olevan kaikissa Windowseissa helppo tehtävä. Vain parilla testaajalla tuntui olevan tämän tehtävän kanssa ongelmia. On todettava että tämän tehtävän osalta kommentointi oli puutteellista. Testaajat eivät kertoneet tarkemmin sitä, millaisia ongelmia heille ilmeni. Oletettavaa on, että osa testaajista huomioi sijainnin kovalevyllä jo asennusvaiheessa. Muita mahdollisia etsintätyökaluja ovat olleet varmasti käynnistä-valikon etsi toiminto sekä pikakuvakkeen tiedoista saatava polku sovellukseen. Vistassa ja 7:ssä oleva mahdollisuus avata sovelluksen pikakuvakkeen kautta sen sijaintikansio kovalevyllä saattoi myös olla käytännöllistä. Seuraavaksi testihenkilöitä pyydettiin poistamaan Winzip

tietokoneelta käyttämällä Windowsin poista sovellus -toimintoa. XP:llä homma luonnistui kaikilla helposti, mutta Vistalla ja 7:lla oli huomattavissa tehtävän suorittamatta jättämisiä johtuen joiltakin osin siitä, ettei testihenkilöllä ollut oikeuksia asentaa alkujaan koko ohjelmaa. Lisäksi muutamilla oli ongelmia toiminnon löytämisessä.

3.1.4 Tehtävät 12 – 13 , dokumentaation hallinta

Tässä tehtävässä oli jonkin verran hajontaa. Eräskin testaaja ilmoitti, ettei koneessa ollut XP:n suomalaisia asetuksia. Kuitenkaan tässä ei ollut kyseessä käyttöjärjestelmän kielen vaihto, vaan pelkästään näppäimistön muuttaminen englantilaiseksi ja takaisin suomenkieliseksi. Tosin on huomioitavaa, että XP:ssä oikeassa alalaidassa olevien sovellusten pikkukuvakkeiden seassa on FI painike, josta voi valita näppäimistön kielen suoraan ilman, että tarvitsee lähteä etsimään ohjauspaneelistä kyseistä toimintoa. Uusin versio, Windows 7, yllätti tehtävässä saamalla ylivoimaisesti parhaat pisteet

Monesti tietokoneen lisäksi yksityisihmisillä, ja varsinkin yrityksillä, on aina nykyään tulostimia ja skannereita. Niinpä seuraavana vuorossa oli tulostimen asennus. Yksi testaaja ilmoitti, ettei hänellä ollut tulostinta käytettävissä. Tämän lisäksi tehtävän suorittaminen tuntui olevan hankalaa useallekin testihenkilölle. Osa jätti kommentoimatta, mistä tehtävä kiikasti, mutta joidenkin kommenteista kävi selväksi, että ongelmien kirjo kyseisessä tehtävässä oli laaja. XP:llä tuntui tehtävän suoritus aiheuttavan vaikeuksia pelkästään sen haastavuuden takia, ja eräs taitavampi kommentoikin näin: *"XP:ssä täytyy tietää tulostimen nimi/ IP osoite kun taas Vistassa ja 7:ssa käyttöjärjestelmä osaa itse etsiä tulostimia verkosta."* Tehtävän alkuperäinen tarkoitus oli asentaa tulostin suoraan testikäytössä olevaan koneeseen, mutta resurssien (tulostimien) puutteessa tehtävä suoritettiin käyttäen verkkotulostinta. Ongelmia ilmeni XP:n osalta verkkotulostimen löytämisessä ja verkon toiminnan jumiutumisen ja Vistalla taas koko käyttöjärjestelmä jumiutui erään testaajan yrittäessä luoda yhteyttä verkkotulostimeen. 7:ssa mahdollisia "lastentauteja" on siis korjattu helpottamalla toimintoa ja korjaamalla mahdollisia ohjelmallisia vikoja.

3.1.5 Tehtävät 15 – 19 , tiedoston hallinta ja musiikin toisto

Äänen, tässä tapauksessa niinkin yksinkertainen tehtävä kuin musiikin toisto cd-levyltä, aiheutti yllättävän reaktion Vistassa ja 7:ssä. Käyttöjärjestelmät eivät suostu toistamaan äänitiedostoja, jos tietokoneeseen ei ole kytketty jonkinlaista ulosantia (output), kuten kaiutinta tms. Omasta kokemuksestani olen huomannut asiaan liittyen lisäongelmia pelien maailmasta. Jotkin pelit eivät suostu toimimaan, jollei tietokoneeseen ole kytketty sekä kaiutinta (output) että mikrofonia (input). Tähän saattaa vaikuttaa peleissä oleva mahdollisuus keskustella kanssapelaajien kanssa verkon yli pelin aikana.

Seuraavaksi testaajia pyydettiin luomaan kansio nimeltään musa, johon heidän tuli kopioida musiikkikappale äsken toistetulta cd:ltä. Kansion luomisessa ei ilmennyt ongelmia missään järjestelmässä, olihan se pysynyt samanlaisena jokaisessa käyttöjärjestelmässä. Musiikkikappaleen siirtäminen cd-levyltä kansioon aiheutti ongelmia osalla testaajista levyn kopiosuojauksen takia. Tehtävän pystyi kuitenkin suorittamaan käyttämällä Windows Mediasoitimen tallennustyökalua resurssienhallinnan kopiointi ominaisuuden sijaan. Tässäkin eräällä testaajalla oli ongelmia XP:n ajureiden kanssa. Testin suunnitteluvaiheessa en huomannut ajatella kopiosuojauksen aiheuttamaa ongelmaa, ja tehtävä olikin tästä syystä aiottua vaikeampi. Kuitenkin suurin osa suoritti sen onnistuneesti. Kansion oikeuksien lisäyksessä 7 sai kehuja helppoudesta mutta myös erään testihenkilön kommentoinnin mukaan hän ei onnistunut siinä. Eniten negatiivista kommentointia aiheutti XP:n kohdalla oikeuksien hallinnan monimutkaisuus ja vaikeasti löydettävyys. Tämä taas aiheutti pidemmän ajan käyttöä tehtävän suorittamiseen . Tuloksista oli myös luettavissa, että tämä tehtävä aiheutti hajaannusta testaajien mielipiteissä. Kovalevyltä toistamisen kanssa ei ollut havaittavissa suuria ongelmia lukuun ottamatta aikaisemminkin jo havaittua kaiuttimen kytkemättä jättämisen aiheuttamaa tietokoneen virheilmoitusta, mikä toisaalta on hyvä info käyttäjälle joka saattaa ihmetellä onko kaiutin rikki vaikka se on vain irronnut.

3.1.6 Tehtävät 20 – 22 , muistin ja kellotaajuuden selvitys, logout

Näiden nykyaikana hyvinkin oleellisten tietokoneen suorituskyvystä kertovien arvojen selvittäminen vain käyttöjärjestelmän toimintoja käyttämällä jäi kahdelta testaajalta kahdeltatoista löytämättä. Muille testaajille tämä ei näyttänyt tuottavan ongelmia, mutta kommentoinnista kävi ilmi, että Windowsin uudemmat versiot kertoivat selkeämmin tarkempaa dataa käytettävän tietokoneen resursseista. Tokihan XP:ssäkin käynnistä-valikon alta löytyvistä järjestelmätyökaluista löytyy järjestelmätiedot-sovellus, joka kertoo aika paljon kaikenlaista yksityiskohtaista tietoa tietokoneen sisältämästä laitteistosta. Tämä on kuitenkin monimutkaisempi tapa kuin oma tietokone sovelluksen ominaisuudet välilehti.

3.1.7 Tehtävät 23 – 24 , yleinen selkeys ja graafinen ilme

Testiryhmässä oli huomattavissa selkeästi kaksi koulukuntaa jakautuen pitkään käytössä olleen XP:n ja uudempien Vistan ja 7:n välillä. Osan mielestä uudempien versioiden uusittu ulkoinen olemus vain piilotti toiminnot vaikeammin löydettäviksi hienomman grafiikan ja vähäisempien perusvalintojen taakse, eikä näin antanut uusitulle käyttöliittymälle juurikaan lisäarvoa, jota uudemmissa järjestelmissä tulisi olla. Yleinen mielipide oli kuitenkin lähes kaikilla kuitenkin se, että grafiikka on uudemmissa, varsinkin 7:ssä, enemmän silmää miellyttävää. On kuitenkin huomioitava, että jotkut mainitsivat suosivansa askeettisemmän näköistä XP:tä, koska sen vähäisempi graafisten resurssien käyttö säästi niitä muihin varsinaisiin käyttösovelluksiin. XP:n kannattajat myös mielsivät XP:n paremmaksi sen suoraviivaisuuden vuoksi. Vistan keskeneräisyys näkyi testaajien tuloksia analysoidessa siinä, että huolimatta samankaltaisuuksista 7:n kanssa sai uudempi versio melkein kaikilta huomattavasti paremmat arviot joka suhteessa. Eräs testihenkilö kommentoi Vistan olevan 7:aa parempi, johtuen mm. 7:n keskeneräisyydestä ja Vistan mahdollisuudesta poistaa UAC käytöstä. Testaaja myönsi kyllä Vistan vakioasetuksineen olevan raskaampi, mutta lisäsi olevansa edistynyt Vistan käyttäjä ja osaavansa säätää sitä.

4 JOHTOPÄÄTÖKSET

Itselleni asettamani tavoitteet jäivät toteutumatta johtuen objektiivisen testausryhmän sekä tarkempaa testausta varten testihenkilöiltä vaadittavan pitkäaikaisen sitoutumisen puutteen takia. Tämä tosin johtui siitä, etten tätä tukimusta aloittaessani osannut arvioida tarvittavien resurssien määrää oikein, varsinkaan vapaaehtoisvoimaista testihenkilöstöä ajatellen.

Tutkimuksen tuloksiin vaikuttavia muuttujia oli useita, eikä johtopäätöksiä voida tehdä käsittelemättä näitä. Testausta haittasivat ongelmat käyttöoikeuksien kanssa, resurssien, kuten kaiuttimien puute, CD-levyjen kopiosuojaus sekä käyttöjärjestelmien jumiutuminen. Nykypäivänäkin, ikävä kyllä, Windowsien kanssa on havaittavissa ongelmia vakauden suhteen, mutta hyvin minimaalisesti. Toiminnan luotettavuus on osa käytettävyyttä, ja siinä kehitys on mennyt eteenpäin, tosin ottaen pieniä taka-askelia välillä. Onhan tämä ymmärrettävää, kun tehdään uutta. Kotitietokoneiden tehot ovat moninkertaistuneet vuodesta 2001, jolloin Windows XP julkaistiin, ja nykyaikaisilla tietokoneilla pystytään pyörittämään graafisesti näyttävämpää, monipuolisempaa sekä monimutkaisempaa käyttöympäristöä.

XP:llä ja 7:lla on paikkansa nykyajan tietotekniikassa perustellusti. Windows XP:llä on pitkä historia ja olemassaolleita vikoja on poistettu päivityksillä nykyisen toimintavarmuuden saavuttamiseksi. Windows 7 on uudemman sukupolven käyttöjärjestelmä, jonka kehittyneempi ulkonäkö ja yhteensopivuus nykyaikaisen teknologian kanssa takaavat sille paikan käytettyjen käyttöjärjestelmien kärjessä. Vista ikävä kyllä on väliinputoaja, joka ”lastentautien” vaivaamana nopeasti sivutettiin potentiaalisena uutena hankittavan arvoisena käyttöjärjestelmänä. 7:n saavuttua ottamaan sen paikan Microsoftin lippulaivana Vista jäänee nopeasti unholaan, kuten aikoinaan Windows Me.

Kun Microsoftin tarjoama tuki Windows XP:lle loppuu vuonna 2014, häviävät luultavasti talouselämässä käytettävät XP koneet parin vuoden sisällä historiaan 7:n siirtyessä hallitsevaan asemaan. Mitä tulevaisuuden uudet käyttöjärjestelmät voivat tuoda tullessaan? Nykyaikaista elokuvateknologiaa miettien tulevat mieleen 3D-toimintaympäristöt, mutta helpottaako tämä käytettävyyttä vai onko se vain ylimääräistä kikkailua grafiikalla. Sen vain tuleva kertoo.

Jälkikäteen ajatellen olisi tämän opinnäytetyön käytännön osuuteen pitänyt ottaa mukaan kilpailevia käyttöjärjestelmiä, kuten Linux tai Mac. Ajatukseni vertailla eri Windowsien versioita ja niiden kehitystä, olisi saanut lisäpontta, jos kilpailevana verrokkina olisi ollut jonkin toisen yrityksen toteuttama käyttöjärjestelmä. Tämä olisi ehkä paremmin erotellut eri toimintojen vaikeusasteita, koska Windowsien monet toiminnot ovat pysyneet hyvin samankaltaisina jo Windows 95:stä lähtien. Osittain muiden käyttöjärjestelmien poisjääminen johtui omasta vähäisestä käyttökokemuksestani niiden kanssa.

Aloittaessani tekemään tätä tutkielmaa ei käytettävyys tutkimusalana juuri ollut minulle tuttu. Moni osaa jotain kertoa jos kysytään käytettävyydestä, mutta alan laajuus ja se ettei se ole itsestäänselvyys vaan jatkuvan tutkimuksen kohteena niin laajasti aiheutti minulle yllätyksen. Aiheena käytettävyys antoi minulle uusia näkökulmia aivan normaaleihinkin toimintoihin, joita tietokoneella tehdään. ”Miksi tätä ei ole toteutettu toisin”, kysymys nousee mieleeni nykyisin useammin, ja eikö se ole ensimmäinen kysymys ruvettaessa tutkimaan käytettävyyttä?

LÄHTEET

Dumas, J.S & Redish, J.C. 1999, A Practical Guide to Usability Testing. Revised edition. Exeter: Intellect Books.

Nielsen, J. 1993 Usability Engineering. Boston: Academic Press.

Nielsen, J. & Mack, R. 1994. Usability Inspection Methods. New York: John Wiley and Sons, Inc.

Norman, D. <http://jnd.org/> (Luettu 13.09.2009)

Riihiaho, S. 2000. Experiences with usability evaluation methods, Helsinki: University of Technology (Luettu 16.09.2009)
(http://www.soberit.hut.fi/~sri/Riihiaho_thesis.pdf)

Spool, J.M. 1999. Web site usability: a designers guide. San Diego: Academic Press.

Wikipedia: <http://en.wikipedia.org/wiki/Usability> (Luettu 2009)

Usabilitynet, <http://www.usabilitynet.org/home.htm> (Luettu 21.02.2010)

Zhijun, Z. <http://www.usabilityhome.com> (Luettu 01.10.2009)

Käytettävyyden kyselylomake: Mielenasteikko: 1 – 5 (1=Huono, 5=Hyvä)
Arvioi toimintojen suoritusastetta kullakin käyttöjärjestelmällä.

1. Ota käyttöön Windows Aero Visuaalinen vaikutelma (Vista & 7).

	XP	Vista	7
Helppokäyttöisyys	x		
Nopeus	x		

Kommentteja:

2. Muuta näytön resoluutioksi 1280*1024

	XP	Vista	7
Helppokäyttöisyys			
Nopeus			

Kommentteja:

3. Muuta työpöydän taustakuva / desktop background

	XP	Vista	7
Helppokäyttöisyys			
Nopeus			

Kommentteja:

4. Muuta kursorin liikumisnopeus itsellesi sopivaksi

	XP	Vista	7
Helppokäyttöisyys			
Nopeus			

Kommentteja:

5. Luo uusi profiili peruskäyttäjän oikeuksin

	XP	Vista	7
Helppokäyttöisyys			
Nopeus			

Kommentteja:

6. Tarkista mitkä ohjelmat ovat saaneet oikeuden kulkea palomuurin /firewall läpi.

	XP	Vista	7
Helppokäyttöisyys			
Nopeus			

Kommentteja:

7. Käynnistä verkkoyhteydet / network connections ja tarkista että tcp/ip 4 on käytössä

	XP	Vista	7
Helppokäyttöisyys			
Nopeus			

Kommentteja:

8. Käynnistä Internet Explorer

	XP	Vista	7
Helppokäyttöisyys			
Nopeus			

Kommentteja:

9. Lataa uusin Winzip ja asenna se.

	XP	Vista	7
Helppokäyttöisyys			
Nopeus			

Kommentteja:

10. Etsi Winzip ohjelman sijainti kovalevyllä

	XP	Vista	7
Helppokäyttöisyys			
Nopeus			

Kommentteja:

11. Poista asentamasi Winzip järjestelmästä käyttämällä windowsin poistohjelmistoa.

	XP	Vista	7
Helppokäyttöisyys			
Nopeus			

Kommentteja:

12. Muuta näppäimistö englanninkieliseksi ja takaisin suomenkieliseksi

	XP	Vista	7
Helppokäyttöisyys			
Nopeus			

Kommentteja:

13. Asenna tulostin

	XP	Vista	7
Helppokäyttöisyys			
Nopeus			

Kommentteja:

14. Luo työpöydälle uusi kansio

	XP	Vista	7
Helppokäyttöisyys			
Nopeus			

Kommentteja:

15. Toista musiikkia Cd-levyltä

	XP	Vista	7
Helppokäyttöisyys			
Nopeus			

Kommentteja:

16. Luo työpöydälle kansio musa

	XP	Vista	7
Helppokäyttöisyys			
Nopeus			

Kommentteja:

17. Kopioi 1 Kappale cd-levyltä kovalevylle kansioon Työpöytä/Musa

	XP	Vista	7
Helppokäyttöisyys			
Nopeus			

Kommentteja:

18. Anna Kansion musa käyttö oikeus luomallesi profiilille

	XP	Vista	7
Helppokäyttöisyys			
Nopeus			

Kommentteja:

19. Soita kopioitu kappale kovalevyllä

	XP	Vista	7
Helppokäyttöisyys			
Nopeus			

Kommentteja:

20. Ota selvää tämän tietokoneen muistin määrästä

	XP	Vista	7
Helppokäyttöisyys			
Nopeus			

Kommentteja:

21. Ota selvää tämän tietokoneen kellotaajuudesta

	XP	Vista	7
Helppokäyttöisyys			
Nopeus			

Kommentteja:

22. Kirjautu ulos käyttöjärjestelmästä

	XP	Vista	7
Helppokäyttöisyys			
Nopeus			

Kommentteja:

23. Mielipiteesi yleisestä selkeydestä

	XP	Vista	7
Helppokäyttöisyys			
Nopeus			

Kommentteja:

24. Mielipiteesi graafisesta ilmeestä

	XP	Vista	7
Helppokäyttöisyys			
Nopeus			

Kommentteja:

Vapaa sana:

Kyselyn tuloksien keskiarvot käyttöjärjestelmittäin ja tehtävittäin

	XP		Vista		7	
TEHTÄVÄ:	1		2,75	2,75	3,75	3,83
	2	4,92	4,92	4,75	4,92	4,92
	3	5	4,92	4,92	4,92	5
	4	5	5	4,92	4,92	4,83
	5	4,5	4,46	3,64	3,82	4,18
	6	4,5	4,77	3,82	3,82	4,55
	7	4,73	4,75	3,36	3,73	3,82
	8	5	4,92	5	4,91	4,91
	9	4,75	4,54	4,18	4	4,09
	10	4,67	4,62	4,64	4,64	4,5
	11	4,83	4,69	3,82	3,55	3,9
	12	4,36	4,45	4,18	4,36	4,73
	13	3,1	2,91	4,5	4	4,64
	14	5	5	5	5	5
	15	4,91	4,73	4,75	4,75	4,42
	16	5	5	5	5	5
	17	4,09	4,18	4,08	3,92	4,25
	18	3,58	3,46	4,33	4,42	4,42
	19	4,82	4,82	4,83	4,83	4,83
	20	4,83	4,92	4,92	4,83	4,92
	21	4,27	4,33	4,18	4,09	4,27
	22	5	5	4,82	4,91	4,92
	23	4,42	4,62	3,77	4,05	4,42
	24	4,08	4,17	4,25	4,42	4,58

Taulukko 1, tehtävien arvosanojen keskiarvot asteikolla 1 – 5 (1=huono, 5=hyvä)