LAUREA
AMMATTIKORKEAKOULU
Yhdessä enemmän

Käytettävyyden arviointi nettikasinopelille – Case Veikkaus Oy

Säteri, Lauri

2017 Laurea

Laurea-ammattikorkeakoulu

Käytettävyyden arviointi nettikasinopelille – Case Veikkaus Oy

Lauri Säteri
Tietojenkäsittelyn koulutusohjelma
Opinnäytetyö
Joulukuu, 2017

Laurea-ammattikorkeakoulu **Tiivistelmä**
Tietojenkäsittelyn koulutusohjelma
Tradenomi (AMK)

Lauri Säteri

Käytettävyyden arviointi nettikasinopelille – Case Veikkaus Oy

Vuosi 2017 Sivumäärä 33

Opinnäytetyön tarkoituksena oli löytää sopiva käytettävyyden arviointimenetelmä käytettävyysongelmien etsimiseen. Tavoitteena oli kehittää arviointimenetelmä Veikkauksen testaustoiminnan yhdeksi tekniikaksi, jolla pystyi etsiä käytettävyysongelmia nettikasinopelien käyttöliittymistä sekä yhtenäistää testaajien käytettävyyskäsitteitä. Työssä päädyttiin käyttämään heuristista arviointia ja siihen kuuluvaa heuristiikkalistaa. Heuristinen arviointi mahdollisti tehokkaan ja yhtenevän tavan arvioida käytettävyyttä nettikasinopelissä. Heuristiikkalistan tunnistetut käytettävyysperiaatteet auttavat jatkossa arvioijia löytämään käytettävyysongelmia sekä konkretisoimaan käytettävyyskäsitteitä.

Työn tietoperusta liittyi käytettävyyteen ja ohjelmistotestaukseen. Käytettävyyden määrittely auttoi ymmärtämään heuristista arviointimenetelmää. Ohjelmistotestauksen määrittelyllä havainnollistetaan, miten arviointimenetelmää tulisi käyttää testauksessa.

Asiantuntija-arvioinneista vertailtiin kahta arviointimenetelmää, joista heuristinen arviointi valittiin. Menetelmällä suoritettiin käytettävyyden arviointi yhdelle nettikasinopelille. Arvioinnista saadut tulokset ja vaikutelmat osoittivat menetelmän toimivuuden. Haasteeksi osoittautui käytettävyysperiaatteiden sisällön ymmärtäminen, jonka takia useita esimerkkejä oli annettu siitä, kuinka heuristiikkalistan kohtia pitäisi tulkita nettikasinopelien näkökulmasta. Kehittämisehdotukseksi nousi käytettävyyden mittaamisen toteuttaminen, jotta käytettävyyden kehityksestä saataisiin konkreettisia tuloksia.

Asiasanat: Ohjelmistotestaus, Käytettävyys, Käytettävyyden arviointi, Heuristinen arviointi

Laurea University of Applied Sciences **Abstract**
Degree Programme in Business Information Technology
Bachelor's Thesis

Lauri Säteri

Usability Evaluation for an Online Casino Game – A Case Study of Veikkaus Oy

Year 2017 Pages 33

The purpose of this thesis was to search a usability evaluation method for Veikkaus that can be used as a tool for hunting usability problems from user interfaces of online casino games. In addition, the evaluation method had to be suitable as a software testing technique and unify the usability concepts. The usability evaluation method selected for the job was heuristic evaluation and its guidelines. Heuristic evaluation allowed efficient and unified approach to evaluate online casino game, whereas, recognized usability principles that are the basis of the guidelines help evaluators to find usability problems and concretize the concept of usability.

Usability engineering and software testing was used as a framework. There is a section for software testing where its structure and some testing techniques are presented. This information helps to understand how evaluation method can be used as a software testing technique. The usability section gives an overview of usability itself, for example, how it is defined. The knowledge of usability helps to understand how heuristic evaluation works.

Two types of expert evaluation methods were compared to each other. The best method was used to evaluate the user interface of an online casino game. Heuristic evaluation was chosen and carried out. The results of the evaluation proved that the method works. A challenging part was to understand the meaning of the usability principles in the guidelines. Therefore, lots of examples were given to enlighten on the content. For further action to see the benefits of heuristic evaluation, usability measuring is needed.

Keywords: Software testing, Usability, Usability evaluation, Heuristic evaluation

Sisällys

1 Johdanto 6
2 Ohjelmistotestaus 7
2.1 V-malli 7
2.2 Ohjelmistoviat 8
2.3 Testaustyypit ja -tekniikat 9
3 Käytettävyys 10
3.1 Käyttäjät 11
3.2 Käytettävyyden määrittäminen 11
3.3 Käytettävyyden suunnittelun perusteita 13
4 Käytettävyyden arviointi 14
5 Heuristinen arviointi 16
5.1 Arvioijat 16
5.2 Arviointisessio 18
5.3 Nielsenin heuristiikkalista 19
5.3.1 Yksinkertainen ja luonnollinen dialogi 20
5.3.2 Käyttäjän oma kieli 20
5.3.3 Käyttäjän muistikuorman minimointi 21
5.3.4 Yhdenmukaisuus 21
5.3.5 Riittävä palaute 22
5.3.6 Selkeä poistumistapa eri tiloista ja tilanteista 22
5.3.7 Oikopolut 23
5.3.8 Selkeät virheilmoitukset 23
5.3.9 Virheiden estäminen 23
5.3.10 Riittävä ja selkeä apu ja dokumentaatio 24
6 Heuristisen arvioinnin tulokset 24
7 Yhteenveto 26
8 Pohdintaa 28
Kuviot 32
Taulukot 33

1 Johdanto

Nettikasinopeleissä usein turvaudutaan samantyylisten pelinäkymien käyttöön, joissa pyörivät kiekkorullat ovat keskellä, pelin painikkeet alhaalla, käytössä olevat voittolinjat kiekkorullien sivuilla ja pelaajan saldo sekä peliasetukset ovat esiteltynä pelikehyksessä. Tutuissa ja toimivissa tyyleissä voi kuitenkin olla pelikokemusta huonontavia käytettävyysongelmia. Tämän takia kaikki käyttöliittymät olisi viisasta arvioida käytettävyysongelmien varalta sopivalla menetelmällä testauksen aikana.

Veikkauksella käytettävyysongelmien etsimiseen on toistaiseksi käytetty tutkivan testauksen menetelmää, jossa testaajat etsivät käytettävyysongelmia oman käytettävyysnäkemyksensä mukaan. Opinnäytetyön tavoitteena onkin konkretisoida käytettävyyskäsitteitä yhteneväisiksi esitetyn työkalun avulla, jota käytettäisiin käytettävyyden arviointiin. Arviointimenetelmä esitellään, jonka jälkeen sillä suoritetaan käytettävyyden arviointi. Tulokset ja mielipiteet osoittavat onko menetelmä soveltuva testaustoiminnan tekniikaksi.

Johdannon jälkeen tarkastellaan ohjelmistotestauksen ja käytettävyyden käsitteitä, joista avataan oleellisia asioita yleisellä tasolla. Seuraavana on asiantuntija-arviointien tarkastelua, joista valinnaksi perustellaan heuristinen arviointi. Tämän jälkeen ohjeistetaan arviointimenetelmän käyttöä ja esitellään erilaisia esimerkkitapauksia heuristiikkalistan sisällöstä nettikasinopelimaailman näkökulmasta. Heuristisen arvioinnin osalta seurataan pääsääntöisesti tunnetun käytettävyysalan asiantuntijan, Jakob Nielsenin kirjallisuutta, joka on laatinut kyseisen menetelmän.

Arvioinnin tulokset ja niiden analysointi työssä jäävät suhteellisen suppeiksi johtuen salassapitovelvollisuudesta. Raportoitujen havaintojen lukumäärät ja niiden rikkomat käytettävyysperiaatteet ovat kuitenkin esitetty työssä. Yhteenvedossa käsitellään, miten työssä käytetty käytettävyyden arviointimenetelmä voitaisiin jalkauttaa testaustoimintaan ja onko heuristisen arvioinnin menetelmässä käytetty heuristiikkalista sopiva.

Suoritettu käytettävyyden arviointi rajoittuu yhteen kehityksen alla olevaan nettikasinopeliin, jonka ulkoasuun pystytään vaikuttamaan enemmän kuin esimerkiksi hyväksymistestausvaiheen peliin. Nettikasinopeleissä on kaksi visuaalisesti havaittavaa kokonaisuutta, jotka ovat pelikehys ja pelinäkymä. Pelikehys on pelistä riippumaton työkalupalkki, jolla voidaan seurata esimerkiksi pelitilin saldoa. Pelinäkymä puolestaan sisältää itse pelin ja siinä käytetyt painikkeet. Opinnäytetyön aikana suoritettu heuristinen arviointi nettikasinopelille ottaa huomioon pelkästään pelinäkymän.

2 Ohjelmistotestaus

Ihmisten taipumus tehdä jatkuvasti virheitä synnyttää piileviä vikoja ohjelmistotuotteen koodiin. Jos viallinen koodi ajetaan, voi syntyä häiriö, jolloin toiminto ei tee sitä mitä sen pitäisi. (ISQTB 2010, 11). Häiriöt voivat haitata ohjelmistotuotteen käyttöä samalla vähentäen luottamusta käyttäjän ja tuotteen välillä. Ohjelmistotuotteet kannattaakin testata ennen kuin ne voidaan todeta julkaisukelpoisiksi. Ohjelmistotuotannon yksi perustoimenpiteistä onkin ohjelmistotestaus. Kasurisen (2013, 10) mukaan ohjelmistotestauksessa varmistetaan, että suunnittelunaikaiset määrittelyt toteutuvat ja tuotteen ominaisuudet toimivat oletetulla tavalla. Ohjelmistotestauksessa testaajilla on kaksi tehtävää; he todentavat (verification), että tehdään oikeaa tuotetta määrittelyjen pohjalta ja kelpuuttavat (validation), että ollaan tehty oikea tuote (Kasurinen 2013, 10).

Testaajien testaustoiminta perustuu yleisen testaustoiminnan malliin. Yrityksillä on oma testauspolitiikka ja -strategia, jotka ovat organisaatiotasolla päätettyjä asioita. Projekteihin laaditut testaussuunnitelmat määrittävät itse testaustyön tekemisen ylemmän hallinnon linjauksien puitteissa. (Kasurinen 2013, 104 – 105.) Käytettävyyttä ajatellen onkin tärkeää, että siitä löytyy maininta testauspolitiikan dokumentaatiosta, jotta käytettävyys saa oman osakokonaisuutensa projektikohtaisesta testaussuunnitelmasta.

Ohjelmistotestauksen yksi suurimmista tehtävistä on löytää virheet - mitä aikaisemmin ne löytyvät sen parempi. Valmiiseen tuotteeseen on nimittäin haastavaa tehdä enää isompia muutoksia, sillä korjaukset ovat kalliita. Seuraavassa kappaleessa käydään läpi ”V-malli”, joka on yksi ohjelmistokehitysmalleista. Mallin avulla havainnollistan missä vaiheessa käytettävyyteen pitäisi puuttua.

2.1 V-malli

V-malliin kuuluu neljä tasoa, jotka kuvaavat projektin elinkaarta kertoen kuinka lähellä tuote on julkaisukelpoisuutta testauksen osalta. Yritysmaailmassa nämä tasot voivat olla sekalaisessa järjestyksessä ja osa tasoista on yhdistetty isommaksi kokonaisuudeksi. Perinteisen V-mallin tasot ovat seuraavanlaisessa järjestyksessä:

1. Komponenttitestaus
2. Integraatiotestaus
3. Järjestelmätestaus
4. Hyväksymistestaus

Komponenttitestauksessa käydään läpi ohjelman koodia todentaen osien toimintaa sekä samalla etsien vikoja komponenteista. Integraatiotestauksessa keskitytään rajapintoihin ja komponenttien välisiin vuorovaikutuksiin. Järjestelmätestaus huomioi kaikki tuotteen toiminnot esimerkiksi vaatimusmäärittelyjen pohjalta. Hyväksymistestauksessa tuotteen odotetaan olevan jo valmis ja testattavaksi jäävät muun muassa käyttäjäproseduurit sekä toiminnalliset prosessit. (ISTQB 2010, 23 - 26.)

Ohjelmistovikojen kustannukset korjauksissa nousevat sitä enemmän, mitä myöhemmin virhe on löydetty. Kasurinen (2013, 18) painottaa kustannusten kertaantuvan eri kehitysvaiheissa seuraavanlaisesti: suunnittelu x1, määrittely x2, kehitystyö x10, testaus x15 ja julkaisu x100. Rahallisen menetyksen lisäksi julkaisun jälkeen ilmennyt vakavampi vika tulee vaikuttamaan myös yrityksen imagoon negatiivisesti. Palautteen voi nopeasti huomata esimerkiksi sovelluskaupoissa yhden tähden arvosteluina.

Käytettävyyden arviointi, kuten heuristinen arviointi, olisi aloitettava viimeistään järjestelmätestauksen aikana. Arviointi voidaan aloittaa hyvinkin aikaisessa vaiheessa, niin kuin Kuutti (2003, 48) huomauttaakin sen olevan mahdollista jo paperiprototyyppi-vaiheessa. Paperiprototyyppien arviointi on kuitenkin haastavampaa, kuin dynaamisesti toimivien sovellusten arviointi. Opinnäytetyössäni suoritan arvioinnin integraatio- ja järjestelmätestauksen tasolla. Tämä vastaisi Kasurisen ilmoittamista kehitysvaiheista testaus- ja kehitystyövaihetta.

2.2 Ohjelmistoviat

Löytyneet ohjelmistoviat raportoidaan vianhallintajärjestelmään tai vikatietokantaan, jossa ne voidaan raportoida erillisiin tiketteihin. Tikettien avulla pystytään seuraamaan korjaustöiden etenemistä ja antaa ongelmalle tarvittaessa lisätietoja (Kasurinen 2013, 86). Ohjelmistovioille on tärkeää antaa muun muassa osuva otsikointi, selkeä kuvaus sekä käytetyn ympäristön lisäksi myös vakavuustaso, jonka määritelmä vaihtelee yrityksistä riippuen.

Software Testing Fundamentals -sivusto on määritellyt vakavuustasot ohjelmistotestaajille seuraavanlaisesti: mitätön (trivial) on alin mahdollinen vakavuustaso, jolla ei ole oikeastaan vaikutusta ohjelman toimintaan, eikä ilmennyttä ongelmaa tarvitse kiertää. Vakavuustaso vähäinen (minor) vaikuttaa vähäisesti ohjelman toimintaan ja ongelman pystyy kiertämään helposti. Suuri (major) puolestaan vaikuttaa huomattavasti ohjelman toimintaan, eikä ongelmaa pystytä enää kiertämään vaivattomasti tai se voi edellyttää kikkailua. Kriittinen (Critical) on suurin vakavuustaso, jossa ohjelman toiminnallisuus pettää kokonaan ja ongelmaa ei ole mahdollista kiertää. (Software Testing Fundamentals 2017.)

Vakavuustaso kannattaa perustella huolellisesti testaajan näkökulmasta, sillä useasti ohjelman kehittäjillä on eriävät mielipiteet niistä. Vioista tulisikin keskustella yhteisillä tapaamisilla, ettei eripuraa synny. (Software Testing Fundamentals 2017.) Testaustoiminnassa on huomioitavaa, ettei kaikilla ole myöskään saman asteista riippumattomuutta, jolla tarkoitetaan ennakkonäkemysten ja puolueellisuuden välttämistä. Kehittäjillä on usein matala riippumattomuus, jolloin heiltä saattaa jäädä huomaamatta enemmän vikoja testitapauksia suorittaessa verrattuna esimerkiksi toisen yrityksen tarjoamaan konsulttiin. (ISTQB 2010, 46.)

2.3 Testaustyypit ja -tekniikat

Tuotteen vaatimusmäärittelyihin pohjautuva testaaminen tehdään toiminnallisella – sekä ei-toiminnallisella testauksella, joilla voidaan mitata ohjelmiston laatua löydettyjen virheiden kanssa (Sharma 2016a; ISTQB 2010, 11). Toiminnallisella testauksella varmennetaan, että toiminnot ja ominaisuudet toimivat odotetusti, kun taas ei-toiminnallisella testauksella mitataan tuotteen piirteitä. Eräs näistä piirteistä on tuotteen käytettävyys. (ISQTB 2010, 27.) Ei-toiminnallisessa testauksessa voidaan käyttää mustalaatikko-tekniikkaa, jossa testaaja ei tiedä tai näe kyseisen tuotteen koodia. Tekniikka on kätevä tapa nähdä asiat asiakkaan silmin ja näin kelpuuttaa, että kaikki käyttäjävaatimukset vastaavat tuotetta. (Sharma 2016b.) Mustalaatikko-tekniikkaa voidaan hyödyntää esimerkiksi skriptatussa testauksessa (scripted testing) sekä tutkivassa testauksessa (exploratory testing).

Skriptattua testausta suoritetaan testisuunnitelman mukaisesti testaamalla ohjelman eri toiminnollisuuksista. Testaaja suorittaa testausta suoraviivaisesti ja tarkasti ohjeiden mukaisesti vertaillen vastaako testitapauksen odotettu tulos testin todellista tulosta. Tutkiva testaus on vapaampaa ja siinä opitaan testauksen ohella järjestelmän toimintaa. Jokainen testaussessio vaikuttaa tuleviin sessioihin, minkä johdosta seuraaviin testaussessioihin tulee aina jotain uutta tutkittavaa. Testaajat pystyvät käyttämään älykkyyttänsä tutkiessaan järjestelmää, mihin ei puuduttavassa skriptatussa testauksessa pystytä. (Bach 2001.)

Tutkivalle testaukselle on tyypillistä vaihdella testaustyyliä aina etsien jotain testaamatonta. Testaamattomien asioiden löytämisen voi tehdä vaikeaksi se, että testaussessioiden dokumentaatiot ovat sekavia tai niitä ei olla tehty ollenkaan. Usein avuksi voi tulla ohjeistukset, joissa on mainittuna mitä asioita voisi tai pitäisi tuotteesta katsoa. Ohjeistukseksi voi ottaa vaikkapa testausheuristiikkojen lunttilapun (Test Heuristics Cheat Sheet). Se tarjoaa testaussessiolle muutamia tärkeitä yhdistelmiä katsottavaksi (Quality Tree Software, 2006). Tutkiva testaus ja sen ohella lunttilapun käyttäminen muistuttaa etäisesti heuristista arviointia, jossa arvioijan on tarkoitus seurata heuristiikkalistaa käydessään käyttöliittymää läpi. Heuristisesta arvioinnista kerrotaan enemmän kappaleessa viisi.

3 Käytettävyys

Käytettävyyden tärkeys nousee esille sen liiketaloudellisista hyödyistä. Merkki käytettävyysongelmasta voi olla se, ettei vierailija viihdy montaa sekuntia sovelluksessa tai nettisivulla. Potentiaalinen asiakas ei välttämättä löytänyt haluamaansa asiaa ja poistuu sivustolta tai sovelluksesta jatkaen etsintää toisen yrityksen palvelusta. Toinen esimerkki käytettävyyden tuomasta liiketaloudellisesta hyödystä on tehokkuuden parantuminen. Tehokkuuden lisääminen parantaa rahavirtaa. Kuutti (2003, 60) antaa esimerkin tehokkuudesta kansantalouden näkökulmasta, jossa taloudelliset tappiot kasvavat mittaviksi pitkällä juoksulla, kun sadat tuhannet työntekijät menettivät päivittäin kymmenen sekuntia käytettävyysongelman takia.

Käytettävyyttä pystytään soveltamaan aivan kaikkeen, mutta tässä osiossa keskitytään enemmän käyttöliittymien käytettävyyteen. Käyttöliittymä, lyhyesti tiivistettynä, mahdollistaa suunniteltujen toiminnollisuuksien käyttämisen ohjelmissa (Kasurinen 2013, 62). Käytettävyys on puolestaan sitä, miten helposti käyttäjä saavuttaa päämääränsä ohjelman toiminnollisuuksien kautta. Käytettävyydessä on kyse koneen sekä ihmisen luontevasta vuorovaikutuksesta. (Kuutti 2003, 13.) Kaikki lähtee käyttäjästä, jolle suunnittelija rakentaa käyttöliittymän. Kun käyttäjä ymmärtää, miten suunnittelija on rakentanut käyttöliittymän, reitti määränpäähän löytyy helposti. Kaikille helppokäyttöistä käyttöliittymää on kuitenkin mahdoton tehdä. Sujuvan käytettävyyden perusta on se, että kaikki kriittiset käytettävyysongelmat olisi poistettuna (Whitehand 2002).

Ihmisten toiminta perustuu intuitiivisuuteen, joka syntyy omista kokemuksista (Kuutti 2003, 13). Käyttäjät pystyvät tunnistamaan käyttöliittymän erilaisia elementtejä tuttuuden perusteella. Elementit, kuten nappulat ovat useimmille tuttuja ja niitä painamalla käyttäjät odottavat, että siitä tulisi jotain palautetta. Se että käyttäjä saa uuden näkymän nappulaa painamalla ei riitä. Palautteen tulee olla hyödyllinen ja antaa käyttäjän haluamaa tietoa (Nielsen 2012). Tiedon tulisi olla oikeassa paikassa ja selvästi havaittavissa. Jos nappulan painaminen tuo esille lisää napuloita, olisi mietittävä muun muassa niiden määrää ja loogista järjestystä, koska se vaikeuttaa käyttäjän kannalta halutun tiedon löytämistä. Siitä voi siis syntyä käytettävyysongelma käyttöliittymään.

Käyttöliittymä tulisi rakentaa käyttäjille - etenkin heidän tavoitteille. Nielsenin määritelmä, joka pohjautuu käytettävyysstandardiin ISO 9241, selkeyttää mitkä seikat on otettava huomioon tavoitteeseen pääsemiseksi. Toimiva käytettävyys edellyttää myös tietoa hyvän suunnittelun perusteista.

3.1 Käyttäjät

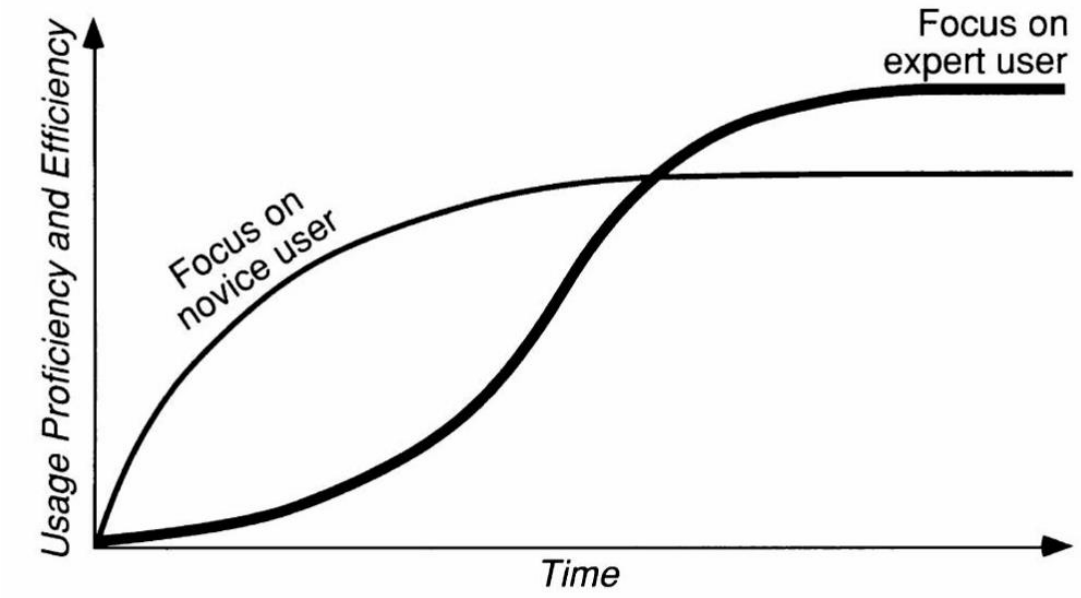
Ihmisten keskittymiskyky ja heidän käytössä oleva aika ovat rajallisia. Se pystytään huomaamaan esimerkiksi erilaisten nettisivujen vierailuajoista, joka yleensä on 10-20 sekuntia (Nielsen 2011). Vierailuaika saattaa jäädä vielä huomattavasti lyhyemmäksi, jos sivuston ulkoasu on hutiloidun näköinen. Vierailija ei myöskään lue kaikkea, mitä sivustolle on kirjoitettuna, vaan silmäilee mahdollisia avainsanoja, vaikka suunnittelija olisikin tarkoittanut kaiken luettavaksi (Krug 2006, 22-23). Potentiaalisen asiakkaan etsimä asia on oltava nopeasti löydettävissä. Senpä takia monet suunnittelijat ovat käyttäneet kolmen klikkauksen sääntöä, jonka tarkoituksena on pitää kaikki sivustolta löytyvä asia vain kolmen klikkauksen päässä etusivusta. Steve Krugin mielestä ratkaisevaa ei kuitenkaan ole klikkausten määrä, vaan pikemminkin se kuinka haastavia nämä klikkaukset ovat eli kuinka paljon joudumme pähkäilemään valinnan oikeellisuutta, jolle harvemmin meiltä löytyy aikaa. Ajanpuute estää meitä tekemästä optimivalintoja, joten yleensä me kelvollistamme parhaimman kuuloisen valinnan, minkä takia eksymme vääriin paikkoihin. (Krug 2006, 23 & 41.)

Jokaiselta ihmiseltä löytyy hyvän tahdon varasto. Se on meillä kaikilla eri suuruinen riippuen tilanteesta ja henkilöistä. Hyvän tahdon varastoa voi kasvattaa sekä kuluttaa riippuen onnistumisista ja epäonnistumisista etsiessämme vastauksia esimerkiksi internetistä. Jos sivusto antaa oikeaa tietoa oikeaan aikaan eikä näytä mitään ylimääräistä, saamme lisää hyvää tahtoa. (Krug 2006, 161 - 167.) Yleensä ihmisillä on kuitenkin taipumus huomata enemmän ongelmia tai puutteita, kuin hyviä puolia. Yksikin virhe Krugin mukaan voikin kuluttaa hyvän tahdon varastomme loppuun, jonka seurauksena voi olla voimakasta ärtymyksen tunnetta. Kuutti huomauttaakin (2003, 36 - 37) tapahtuman ollessa vahvasti tekemisissä tunnetasojen kanssa, jäisi siitä ikäviä muistoja pitkäkestoiseen säiliömuistiin. Ärtyneen asiakkaan matka päättyisi siihen paikkaan, ja yrityksen nimen mainitseminen palauttaisi negatiivisen kokemuksen mieleen.

3.2 Käytettävyyden määrittäminen

Kansainvälinen standardoimisjärjestö ”ISO” on koonnut käytettävyydelle yleisen ohjeistuksen ISO 9241 -standardin kohtaan 11, jota voidaan soveltaa muun muassa käytettävyyden suunnittelussa, kehityksessä sekä arvioinnissa. Standardi määrittelee käytettävyyttä kolmen mittarin avulla, jotka ovat vaikuttavuus, tehokkuus sekä tyytyväisyys. (ISO 1998.) Jakob Nielsen mielestä käyttöliittymien mittarit käytettävyydelle voidaan jakaa viiteen osaan, jotka ovat opittavuus, tehokkuus, muistettavuus, virheiden hallinta ja tyytyväisyys. Mittareilla pystytään mittaamaan käytettävyyden onnistuneisuutta. Tuloksia tullaan saamaan suorittamalla käytettävyyden mittaamista valituilla testikäyttäjillä. (Nielsen 1993, 26 - 27.) Käyn seuraavaksi Nielsenin mittarit pääpiirteittään lävitse.

Opittavuudella tarkoitetaan sitä, miten nopeasti käyttäjä oppii tulkitsemaan ja hyödyntämään järjestelmän toimintoja. Tehokkuus puolestaan kuvaa sitä kuinka hyvin käyttäjällä on hallussaan järjestelmän opit, joka mahdollistaa käyttäjän saavuttamaan määränpäänsä nopeammin. Alla olevassa kuviossa tarkkaillaan opittavuutta ja tehokkuutta noviisi- sekä ammattikäyttäjille rakennetussa kuvitteellisessa järjestelmässä. (Nielsen 1993, 28 - 30.)



Kuvio 1: Oppimiskäyrät (Nielsen 1993, 28)

Noviisikäyttäjiin keskittyvät järjestelmät ovat nopeasti opittavissa ja tehokkuus saavuttaa ylärajan aikaisin. Ammattikäyttäjille suunnatut järjestelmät puolestaan tarjoavat paremman tehokkuuden, vaikkakin oppimiseen menee huomattavasti pidempi aika. Järjestelmää ei ole tarkoitus rakentaa pelkästään noviisi- tai ammattikäyttäjälle. Pohjana tulisi käyttää noviisikäyttäjän järjestelmää, johon olisi lisättynä ”kiihdyttimiä”, kuten pikanäppäimiä, lisäämään tehokkuutta ammattikäyttäjille. (Nielsen 1993, 28 - 29.)

Nielsenin listan kolmantena mittarina on muistettavuus, jossa järjestelmän tulisi olla tavallisille satunnaiskäyttäjille (casual users) helposti mieleenpainuva, jotta sen käyttö luonnistuu pidemmänkin tauon jälkeen ilman uudelleen muistelua. Listan neljännen mittarin virheiden hallinnan on tarkoitus katsoa, ettei käyttäjä pysty tekemään virheitä ja jos pystyy, niin virheilmoitusten sisällön tulisi olla selkeä ja auttaa käyttäjää palauttamaan tilanne normaaliksi. Virheet vaikeuttavat tavoitteen saavuttamista hidastamalla käyttäjien etenemistä, joka vaikuttaa suoraan tehokkuuteen. Viimeisenä on tyytyväisyys, jolla mitataan käyttäjien subjektiivista tyytyväisyyttä järjestelmään, eli sitä kuinka miellyttävän kokemuksen he saivat sen käytöstä. (Nielsen 1993, 31 - 33.)

En varsinaisesti käytä yllä mainittuja mittareita käytettävyyden mittaamiseen, vaan enemmänkin käytettävyyden kokonaiskuvan hahmottamiseen. Käytettävyyden arviointiin tarkoitetut heuristiikkalistat ovat rakennettu mittarien pohjalta ja hyvin suoritettu käytettävyyden arviointi parantaa mittareilla saatua tulosta.

3.3 Käytettävyyden suunnittelun perusteita

Käytettävyys tulisi ottaa huomioon jo suunnitteluvaiheen alkumetreillä, ettei suurempia muutoksia tarvitsisi tehdä myöhemmissä kehitysvaiheissa. Käytettävyyden suunnittelussa tulisi ottaa huomioon muun muassa seuraavia asioita: missä tuotetta käytetään (käyttötapaukset), esteettömyys, audiovisuaalisuus sekä kognitiivinen psykologia.

Käytettävyyttä suunnitellessa niin sanottu ”mobile first” -ajattelu on nykyään tärkeää älypuhelimien suuren käyttäjäkunnan takia. Suomessa vuonna 2015 tehdyn tutkimuksen mukaan noin 75 prosenttia 16-74 vuotiasta omistivat älypuhelimen ja heistä 90 prosenttia käytti älypuhelinten internetyhteyttä (Tilastokeskus 2015). Älypuhelinten käyttö eri olosuhteissa on otettava huomioon. Kuutti mainitseekin, että pakkasella rukkasten käyttö kannattaa huomioida sovelluksia suunnitellessa. (Kuutti 2003, 24.) Myös älypuhelinten käyttö julkisessa liikenteessä tuo omat haasteensa. Juurikin busseissa sovellusten pientä tekstiä on vaikea lukea pomppuisuuden takia ja nettiyhteyskin saattaa pätkäistä väliajoin, joka voi aiheuttaa sillä hetkellä toiminnon epäonnistumisen.

Käyttäjiä kannattaa profiloida, jotta saadaan kartoitettua sovelluksen suurimmat kohderyhmät. Perinteisessä käytettävyyssuunnittelussa rakennetaan käyttöliittymä juurikin halutulle kohderyhmälle. (Kuutti 2003, 120.) Steve Krugin mielestä kokonaisen sivuston suunnitteleminen pelkästään kohderyhmälle ei ole kannattavaa, koska suunnittelijat saattavat keskittyä käyttämään jargonia, jota ei välttämättä kaikki kohderyhmäläiset ymmärrä. Toisaalta koko käyttäjäkunnalle suunnitteleminen ei ole myöskään mahdollista. Tämän osoittaa Krugin pitkä kokemus web-käyttäjien parissa. Hän ei ole pystynyt löytämään keskivertokäyttäjää, sillä kaikki käyttäjistä ovat olleet loppupeleissä hyvin yksilöllisiä. (Krug 2006, 140 & 128.)

Maailman väestöstä noin 15 prosentilla ihmisistä, eli melkein joka seitsemännellä, on jonkinlainen vammaisuuden muoto, kuten näköön, motoriikkaan tai kuuloon liittyvä vamma (Disabled World 2017). Internet onkin pullollaan ohjeita esteettömyyssuunnittelulle, joissa huomautetaan fonttien, värien ja kontrastin valinnasta näköongelmaisille. Esimerkiksi tekstin ja taustavärin kontrastisuhteen pitää olla vähintään 4.5:1 normaalikokoiselle tekstille (WCAG WG 2008).

Selkeän ja visuaalisesti onnistuneen käyttöliittymän suunnitteleminen vaatii vaivaa. Käyttöliittymän elementtejä asetellessa tulisi kiinnittää huomiota tasapainon säilyttämiseen ja sommitteluun. Ihmisen tarkkaavaisuutta pystytään nimittäin ohjaamaan ärsykkeillä, jolloin meidän looginen etenemissuunta ylhäältä alas ja vasemmalta oikealle ei välttämättä päde, kun isot välkkyvät elementit varastavatkin huomion toisaalle näkymässä. Käyttöliittymän miellyttävyys kärsii myös, jos näkymän painoarvo kallistuu liikaa jompaa kumpaan suuntaan keskipisteestä; esimerkiksi näkymän vasempaan reunaan mahdutettu liian värikäs elementti painottaa katseen vasemmalle, jos oikeapuoli on tyhjillään. (Kuutti 2003, 34 & 91.)

Kun suunnittelijalla on tieto siitä mitä käyttäjät haluavat, on asia viisainta laittaa esille pantavaksi näkyvään kohtaan, josta kaikki voivat sen löytää. Tällainen paikka on yleensä etusivu, josta asiakkaat aloittavat etsintänsä. Krug (2006, 98) toteaa kuitenkin, ettei parhaimpia kalastuspaikkoja ole montaa eli kohtia, joita sivuston vierailijat silmäilevät, mikä pakottaa suunnittelijat tekemään kompromisseja esillepanon suhteen. Osa suhteellisen tärkeistä asioista saattaa piiloutua näkymästä muutaman skrollauksen päähän, jonne käyttäjät eivät halua mennä. Sivuston sisällöstä vastaavien tulisikin punnita käyttäjien tarpeet ja laittaa niiden pohjalta ilmenneet asiat löydettäviin paikkoihin.

Hyvän suunnittelun perusteet ottavat huomioon UI-suunnittelun (user interface design) ja UX-suunnittelun (user experience design). UI keskittyy käyttöliittymän ulkoasun elementtien visuaalisuuteen, kun taas UX käyttökokemukseen, jossa pyritään selvittämään mitä tunteita tuotteen käyttö herättää käyttäjässä (Virtanen 2017). Molempia suunnittelutapoja tulisikin käyttää, jotta käytettävyydestä saadaan parempi.

4 Käytettävyyden arviointi

Eräs keino käytettävyyden arviointiin on asiantuntija-arvioinnit, jotka ovat suunniteltu asiantuntijoiden avuksi käytettävyysongelmien etsintään käyttöliittymistä tai tuotteista. Asiantuntija-arvioinnit koostuvat erilaisista heuristiikkalistoista. Menetelmiä voidaan hyödyntää tuotteen jokaisessa kehitysvaiheessa ja ne ovat nopeasti suoritettavia toimenpiteitä. (Korveranta 2005, 111.) Toinen suosittu tapa käytettävyysongelmien etsintään on käytettävyystestaus, jossa puolestaan loppukäyttäjät ovat mukana. Koskinen (2005, 204) toteaa, että tämä menetelmä on kuitenkin aikaa vievä ja hintava muun muassa siksi, että sopivat tilat on vuokrattava, oikeat henkilöt rekrytoitava, tulokset on analysoitava ja loppukäyttäjille on maksettava osallistumispalkkiot. Käytettävyystestauksen suurimpia etuja on aidot vuorovaikutustilanteet loppukäyttäjän ja tuotteen välillä. Tämä etu jää siis saamatta asiantuntija-arvioinneissa, koska loppukäyttäjän korvaa asiantuntija (Korvenranta 2005, 121).

Etsimäni menetelmän oli kuitenkin tarkoitus toimia testaajan ensisijaisena työkaluna käytettävyyden arvioinnille, joten menetelmä tulee olemaan yksi asiantuntija-arvioinneista. Eräitä asiantuntija-arviointeja ovat heuristinen arviointi ja kognitiivinen läpikäynti, joista molemmat voisivat sopia Veikkauksen testaustoimintaan. Valitsin kuitenkin vain toisen näistä menetelmistä. Korveranta (2005) ja Ranne (2005) ovat käsitelleet näitä molempia menetelmiä, joista olen listannut muutamia ominaispiirteitä alla olevaan listaan:

- Heuristinen arviointi on suunnattu enemmän koko käyttöliittymän arviointiin, kun taas kognitiivisessa läpikäynnissä käydään perustoiminnot läpi hyvinkin perusteellisesti.

- Kognitiiviseen läpikäyntiin kuuluu skenaarioiden muodostaminen tuotteen käyttäjille, jossa käyttäjien tavoitteet kartoitetaan ennalta määriteltyjen tehtävien tueksi. Ennen tätä tulisi tietenkin kerätä tiedot käyttäjäryhmistä.

- Heuristisessa arvioinnissa käytetään heuristiikkalistoja, joissa käytettävyysopit ovat tiivistettynä yleispätevästi monelle käyttöliittymälle. Kognitiivisessa läpikäynnissä jokaisen toiminnon jälkeen asiantuntija vastaa neljään kysymykseen liittyen tavoitteisiin.

- Heuristinen arviointi keskittyy tehokkuuteen, kun taas kognitiivinen läpikäynti keskittyy pääosin käyttöliittymän opittavuuteen.

Nettikasinopeleissä ei yleensä ole montaa toiminnallisuutta, minkä johdosta käytettävyyden arvioinnissa tulisikin keskittyä koko käyttöliittymän tarjoamaan sisältöön, missä heuristinen arviointi on parempi kuin kognitiivinen läpikäynti. Heuristiikkalistat tuntuvat sopivan paremmin arvioinnin tekemiseen, sillä niistä löytyy useita eri versioita valittavaksi, joiden säännöt ovat tiivistetty yleispäteviksi ja selkeiksi. Heuristisesta arvioinnista löytyy myös paljon enemmän materiaalia internetistä. Syöttämällä Googleen hakukonepalveluun hakusanan: ”Heuristic evaluation” saadaan 2 930 000 hakutulosta, mutta hakusanalla ”Cognitive walkthrough” vain 102 000 tulosta.

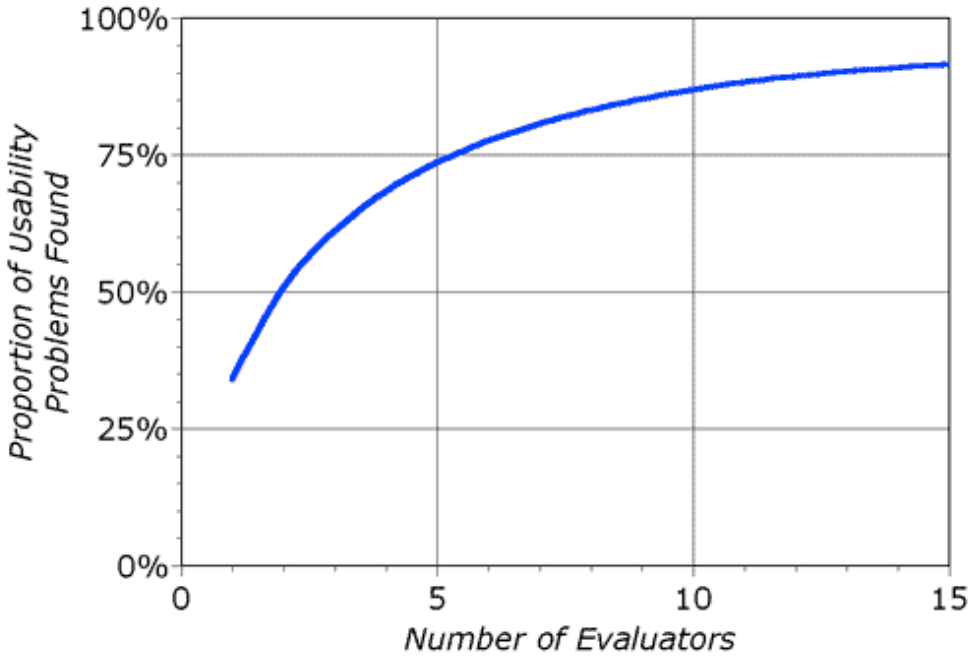
Tehokkuus sekä opittavuus ovat molemmat tärkeitä ominaisuuksia käytettävyyden kannalta, eikä kumpaakaan pitäisi jättää epähuomioon. Menetelmien kannalta tämä kohta oli siis tasapeli. Kognitiivisessa läpikäynnin vahvin etu on skenaariot, jotka mahdollistaisivat enemmän käyttäjälähtöisen arviointitavan. Luettelon kolmas kohta jäikin oikeastaan ainoaksi selväksi vahvuudeksi kognitiivisen läpikäynnille, joten valintani on heuristinen arviointi. Jos valinta ei olisi ollut tarpeeksi selvä, menetelmäksi oltaisiin valittu heuristisen läpikäynti, jossa on yhdistettynä heuristisen arviointi sekä kognitiivisen läpikäynti.

5 Heuristinen arviointi

Seuraavaksi käydään Jakob Nielsenin laatima menetelmä läpi, joka on saanut nimen heuristinen arviointi. Menetelmässä keskitytään pienen ryhmän voimin käyttöliittymän arviointiin, josta pyritään havaita käytettävyysongelmia tunnistettujen käytettävyysprinsiippien pohjalta (Nielsen 1995a). Käytettävyysprinsiipeistä Nielsen on muodostanut kymmenkohtaisen heuristiikkalistan, jotka toimivat käyttöliittymää arvioivien tarkistuslistana.

5.1 Arvioijat

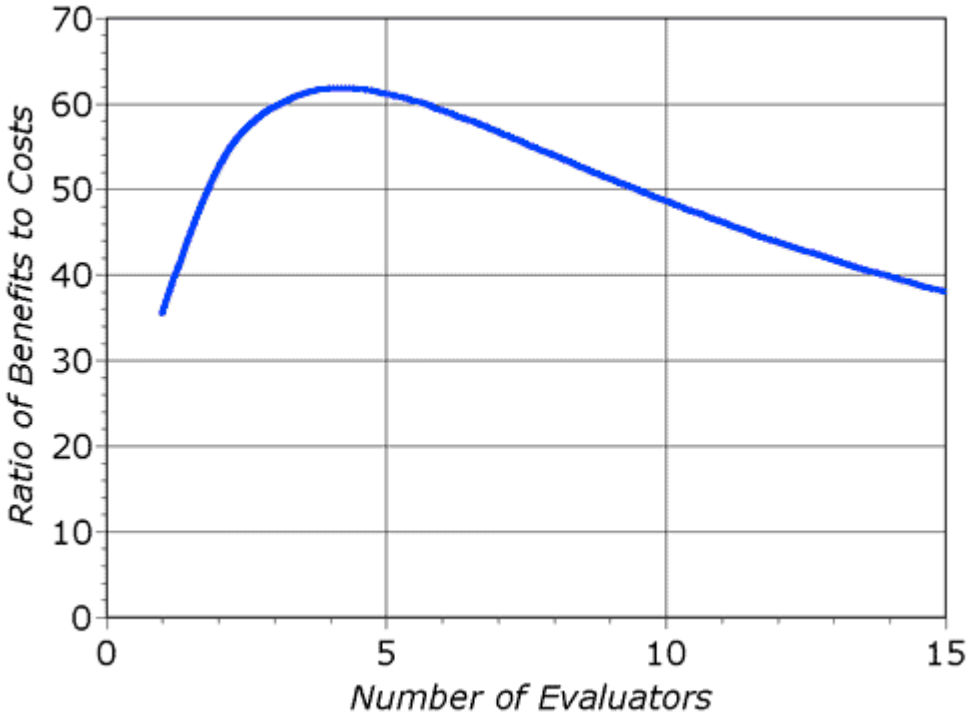
Heuristisen arvioinnin suorittaminen edellyttää arvioijia, jotka voivat olla käytettävyysasiantuntijoita tai muita kyseistä tuotteesta riippumattomia henkilöitä. Huomioitavaa on, että löytyneet käytettävyysongelmat riippuvat itse arvioijien taustoista ja yksilöllisistä piirteistä, joten heistä kannattaa organisoida monimuotoinen ryhmä, jonka suositus määrä olisi kolmesta viiteen henkilöä. (Nielsen 1993, 156.)



Kuvio 2: Löydettävien käytettävyysongelmien prosenttiosuus suhteessa arvioijien määrään (Nielsen 1995a)

Yllä olevasta kuviosta voidaan nähdä kuinka paljon arvioijamäärän suuruus vaikuttaa löydettyihin käytettävyysongelmiin. Kuten kuviosta voi huomata, pelkästään yhdellä arvioijalla pystytään löytämään noin 35 prosenttia käytettävyysongelmista, kun taas viidellä arvioijalla löytyy melkein 75 prosenttia ja kymmenellä arvioijalla noin 85 prosenttia. Missään vaiheessa ei kuitenkaan pystytä löytämään kaikkia käytettävyysongelmia.

Löytyneiden käytettävyysongelmien määrään vaikuttaa osallistuvien arvioijien taustat, joista pystytään muodostamaan ainakin kolme ryhmää. Paras ryhmistä on kahden alan asiantuntijat (double experts). He ovat käytettävyys- sekä tuoteasiantuntijoita ja pystyvät löytämään 60 prosenttia käytettävyysongelmista. Toiseksi tullut ryhmä pystyy löytämään 41 prosenttia käytettävyysongelmista ja heitä kutsutaan yhden alan asiantuntijoiksi (single experts), joiden osaaminen keskittyy ainoastaan käytettävyysalaan. Viimeinen ryhmä on noviisiarvioijat, joilla ei ole käytettävyysosaamista eikä tuotetietoa, joten heidän löytämät käytettävyysongelmat jäävät 22 prosenttiin. (Korveranta 2005, 114; Nielsen 1993, 161.)



Kuvio 3: Arvioijista saatu hyöty suhteessa kustannuksiin (Nielsen 1995a)

Arvioijien määrän valinnassa kannattaa käyttää kustannus-hyötyanalyysiä, sillä arvioijien liian suuri määrä laskee heuristisesta arvioinnista saatua hyötyä. Heuristisella arvioinnilla tulee aina olemaan kiinteät kustannukset, jotka ovat muun muassa arvioinnin suunnitteleminen, materiaalien valmistelu ja loppuraportti. Kiinteiden kustannuksien lisäksi on muuttuvat kustannukset, jotka muodostuvat osallistuvien arvioijien kuukausipalkoista. Yllä olevasta taulukosta voi nähdä, että neljän henkilön suorittaman arvioinnin hyöty on 62 kertaa suurempi kuin kustannukset. Nielsenin mukaan neljän arvioijan kustannukset olisivat 6,400 dollaria ja heidän löytämien käytettävyysongelmien arvo puolestaan 395,000 dollaria. (Nielsen 1995a.)

Opinnäytetyötä varten sain lisäkseni toisen arvioijan, jonka kanssa suoritimme heuristisen arvioinnin yhdelle nettikasinopelille. Kuvioiden perusteella arvioinnilla on mahdollista löytää

parhaimmillaan noin 50 prosenttia kaikista käytettävyysongelmista hyötyjen ollessa 50 kertaiset kustannuksiin nähden. Molemmilta meistä löytyy tuotetietoa, mutta toisen kokemattomuus käytettävyysosaamisessa saattoi vähentää yllä mainittuja arvioita.

5.2 Arviointisessio

Valitut arvioijat suorittavat heuristisen arvioinnin käyttöliittymälle itsenäisesti ilman keskinäistä kommunikointia, jotta vaikutteiden ja ennakkotietojen saamiselta vältytään. Vasta käytettävyyden arvioinnin jälkeen arvioijien on tarkoitus keskustella omista havainnoista sekä ottaa yhteiset tulokset ylös. Vaihtoehtoisesti arviointisession aikana, osallisena voi olla myös tarkkailija. Tarkkailija kuuntelee yksitellen arvioijien palautetta käyttöliittymästä ja antaa tarvittaessa varovaisesti apua tuotteeseen liittyen, jottei hän vaikuttaisi arvioijan asenteeseen. (Nielsen 1993, 157.)

Session kesto on Nielsenin mukaan noin yhdestä tunnista kahteen riippuen tietenkin käyttöliittymän monipuolisuudesta. Tarvittaessa sessio voidaan jakaa useampaan lyhyempään osaan – nettikasinopelien suhteellisen yksinkertaisen käyttöliittymän johdosta tälle ei välttämättä ole tarvetta. Arvioijilla on päätösvalta siitä, miten he etenevät käyttöliittymässä, mutta suositus on käydä kerran käyttöliittymän kokonaisuus läpi nopealla tahdilla, jotta session laajuus valkenee. Toisella kierroksella kiinnitetään huomiota yksityiskohtiin ja käytetään heuristiikkalistaa, jonka tukena voidaan tietenkin käyttää muitakin ohjeistuksia. (Nielsen 1993, 158.)

Kohdatut havainnot, jotka vaikuttavat käytettävyysongelmilta kirjataan ylös viitaten rikottua heuristiikkalistan kohtaa, jota tuotesuunnittelu rikkoo (Nielsen 1993, 159). Tämän lisäksi olisi määritettävä käytettävyysongelmalle vakavuusluokitus 0 - 4 väliltä, jotka Korveranta (2005, 115) on listannut seuraavasti:

0 = Käytettävyysongelmaa ei ole
1 = Kosmeettinen käytettävyysongelma: korjataan kun on aikaa
2 = Matala käytettävyysongelma: korjataan
3 = Suuri käytettävyysongelma: korjataan
4 = Katastrofaalinen käytettävyysongelma: korjattava ennen tuotteen julkaisua

Vakavuusluokitusta valittaessa on mietittävä ongelman yleisyyttä, eli kuinka usein ongelma ilmenee ja vaikuttavuutta, eli miten vaikeasti käytettävyysongelmasta pääsee eroon sekä pysyvyyttä, eli kuinka usein samainen ongelma tulee häiritsemään käyttäjää. Lopuksi olisi mietittävä käytettävyysongelman taloudellista vaikuttavuutta. (Nielsen 1995b.) Vaikka ongelma olisikin suhteellisen helppo kiertää ja ilmenisi harvoin, ongelman aiheuttama rahallinen menetys käyttäjälle voi heikentää yrityksen imagoa nopeasti. Nettikasinopelien näkökulmasta taloudellinen vaikuttavuus on ensisijaisen tärkeää.

Arvioijan on tarkoitus miettiä aluksi itsekseen minkä vakavuusluokituksen hän antaa löytämälleen havainnolle. Kun kaikki ovat mielestään suorittaneet käytettävyyden arvioinnin, löydetyt havainnot käydään läpi yhdessä arviointitiimin kanssa. Mitä useampi arvioija havaitsi saman asian, sitä vakavampi ongelma yleensä on ja se tulisikin huomioida vakavuusluokitusta määrittäessä. (Korvenranta 2005, 115.)

Suunnittelijat ja kehittäjät tekevät uuden version, joka nojautuu tällä kertaa löydettyjen käytettävyysongelmien rikkomiin prinsiippeihin ja tuote laitetaan uudelleen arvioitavaksi. Vakavien käytettävyysongelmien ilmetessä olisi tärkeää keskustella ja ohjeistaa tuotekehittäjiä siitä, mikä mahtaisi olla paras vaihtoehto ongelman korjaamiseksi. (Nielsen 1993, 160.) Jos yrityksen ohjelmistotuotannon prosessissa käytetään ketteriä menetelmiä, esimerkiksi Scrummia, voidaan kyseinen keskustelu käydä, vaikka päivittäisessä Scrum-palaverissa, jotta käyttöliittymästä saadaan nopeasti uutta versiota tulemaan. Ketterät menetelmät nimittäin mahdollistavat nopean reagoimisen vastaan ilmeneville ongelmille (Kasurinen 2013, 27).

5.3 Nielsenin heuristiikkalista

Heuristiseen arviointiin on olemassa useita ohjeistuslistoja. Ohjeistuslistan voi muodostaa yleisistä käytettävyyssäännöistä tai yksityiskohtaisista ohjeistuksista yhdelle tai useammalle tuotteelle (Korveranta 2005, 112). Olen valinnut Jakob Nielsenin kymmenkohtaisen heuristiikkalistan, jonka ohjeet käsittelevät yleisiä käytettävyyssääntöjä. Nielsenin listan prinsiipeistä löytyy useita eri variaatioita, joista aion käyttää Nielsenin vuonna 1993 julkaisemassa kirjassa käsiteltyjä käytettävyysheuristiikkoja. Lista näyttää suomeksi käännettynä tältä (Auer 2006):

1. Yksinkertainen ja luonnollinen dialogi
2. Käyttäjän oma kieli
3. Käyttäjän muistikuorman minimointi
4. Yhdenmukaisuus
5. Riittävä palaute
6. Selkeä poistumistapa eri tiloista ja tilanteista
7. Oikopolut
8. Selkeät virheilmoitukset
9. Virheiden estäminen
10. Riittävä ja selkeä apu ja dokumentaatio

Käyn seuraavaksi sääntöjen sisällön tarkemmin läpi ja annan esimerkkejä, miten nämä säännöt ovat sovellettavissa nettikasinopeleissä yleisesti. Tiivistän ohjeiden sisällön ja annan tar-

vittavat työkalut niiden arvioinnille. Esimerkkien on tarkoitus auttaa sisäistämään käytettävyysprinsiippien sisältö ja sitä kautta tehostaa heuristisen arvioinnin suorittamista ensimmäisillä kerroilla.

5.3.1 Yksinkertainen ja luonnollinen dialogi

Käyttöliittymän tulisi vastata käyttäjän tehtäviä. Asioiden määrä näytöllä täytyy olla minimalisoitu, sillä jokainen uusi opittava asia voidaan ymmärtää väärin. Kaikkea tietoa ei siis ole viisasta mahduttaa samaan näkymään, vaan jakaa ne järjestyksellisesti osiin. Näin ylimääräiset asiat eivät hidasta käyttäjän etenemistä, eivätkä ne vähennä käyttöliittymän tehokkuutta. Noviisikäyttöön ja ammattilaiskäyttöön tarkoitetut toiminnallisuudet on pidettävä erillään, etteivät ne aiheuta sekaannusta. Seuraavaksi käsittelen säännön tärkeimmät pääkohdat lävitse. (Nielsen 1993, 115 - 122.)

- Elementtien asettelussa on mietittävä hahmolakeja, jotta halutut asiat tunnistetaan yhteenkuuluviksi. Esimerkiksi lähellä olevat asiat ja saman laatikon sisällä olevat asiat mielletään yhteenkuuluviksi. Puolestaan yhteenkuulumattomien asioiden yhtenäistämistä kannattaa vältellä.

- Värejä saisi olla maksimissaan viidestä seitsemään. Ihmisten värisokeudet tulee myös ottaa huomioon. Värisokeuksien tarkistamiseen voi käyttää ”Color Blindness Simulator” -työkalua (Colblindor 2016). Puolestaan tekstin ja taustavärin kontrastisuhteen tarkistamiseen voi hyödyntää ”Color Contrast Checker” -työkalua (WebAIM 2017).

- Käyttäjän tarvitsemat tärkeimmät asiat varaavat oleellisen paikan näkymästä, joten näkymän sommittelua ja tasapainoa on tarkkailtava. Epäoleellisemmat asiat kuten versionumero tulisi sijoittaa sivummalle.

Nettikasinopeleissä esiintyvät painikkeet, kuten "pelaa", "panos", "info" ja "voittotaulu" täytyvät olla helposti löydettävissä ja visuaalisesti selkeästi tunnistettavissa. Voittotaulun näkymässä voittokuvioiden tulisi olla aseteltuna loogisesti pienimmästä suurimpaan ja hajallaan voittavat kuviot on pidettävä selkeästi erillään peräkkäin voittavista kuvioista. Pelinäkymän kaikki taustakuvat ja kuviot voidaan tutkia värisokeuden tarkistuttajalla.

5.3.2 Käyttäjän oma kieli

Käyttöliittymän kieli ei saisi olla liian järjestelmäkytköksinen, vaan sen tulisi vastata käyttäjien käsitemaailmaa, joka on heidän äidinkieltään sekä kansainvälisesti tuttua terminologiaa. Mitä selkeämpi termistö, sitä helpompi on järjestelmän opittavuus, millä

puolestaan vähennetään käyttäjien tekemien virheiden määrää. Muun muassa metaforat parantavat käyttöliittymässä navigointia. (Nielsen 1993, 123 - 129.)

Käyttäjän oma kieli on tarpeellista etenkin dokumentaatiossa, niin kuin Kuutti (2003, 52) huomauttaakin. Peliohjeet ja voittotaulut ovat katselmoitava läpi, jotta ne sisältävät käyttäjäystävällisiä ilmauksia niin noviisi- kuin ammattikäyttäjille. Tämä tapahtuu esimerkiksi siten, ettei pelissä tai sen ohjeissa ole mainittuna termejä kuten ”scatter” ja ”wild” ilman niiden merkityksen avaamista. Kuvien sekä kuvakkeiden käyttäminen vaikkapa ohjeissa auttaa käyttäjää yhdistämään tiedot oikeisiin asioihin.

5.3.3 Käyttäjän muistikuorman minimointi

Järjestelmien kykyä tallentaa ihmisten aikaisemmin tekemiä valintoja on hyödynnettävä käyttöliittymän helpottamiseksi. Muistikuormaa voidaan myös keventää huomattavasti antamalla esimerkkejä, miten jokin toiminto tulisi tehdä sekä pitämällä dialogit säännönmukaisina niin, ettei aina tarvitsisi oppia, mitä missäkin kohtaa pystytään tehdä. (Nielsen 1993, 129 - 132.)

- Kaikki mahdolliset vaihtoehdot on esitettävä, jotta oikea valinta voidaan löytää nopeasti. Tämä ei kuitenkaan tarkoita, että kaikki vaihtoehdot olisi mahdutettuna samaan näkymään.

Sääntö on jo hyvässä käytössä pöytäpeleissä, esimerkiksi ruletissa viimeisimmän kierroksen voittonumero säilytetään sille tarkoitetulla taululla sen takia, jos pelaaja ei halua pelata viimeisen viiden kierroksen aikana esiintyneitä numeroita. Pelaajien ei tarvitse muistaa pelattujen kierrosten tuloksia, kuten saatua kierrosvoittoa, asetettua panosta taikka rullilla esiintyneitä kuvioita, sillä kasinohistoria tallentaa kaiken tämän. Peruspelin, vapaapelien sekä bonuspelin voittokuviot niiden kertoimilla pitäisi olla esiteltynä voittotaulussa, jonka pitäisi olla aina saatavilla. Pelaajan muistia voi kuormittaa myös panostasojen muistaminen, sillä niitä harvemmin näytetään ja pelaaja joutuu yksitellen panosta vaihtamalla opettelemaan ne.

5.3.4 Yhdenmukaisuus

Samalla komennolla tai toiminnolla ei saa saavuttaa eri palautetta. Jotta tältä vältyttäisiin, on sovittava käyttöliittymälle noudatettavat säännöt. Tuttujen suunnittelustandardien käyttäminen auttaa ratkaisemaan useimmat ongelmat. (Nielsen 1993, 132 - 133.)

Nettikasinopelien kokonaiskuvaa tutkiessa voidaan huomata esimerkiksi, että Veikkauksen omissa peleissä pelaa-painike on oikeassa alareunassa yleensä vihreän värisenä ja panostuspainikkeet siitä vasemmalle yleensä sinisen värisinä. Mitä mahtaisi tapahtua, jos nämä painikkeet vaihtaisivat paikkansa ja värinsä keskenään? Puolestaan pelikohtainen ongelma voisi olla

seuraavanlainen: pelaaja voittaa vapaapelikierroksia, joiden lukumäärä esitetään isolla numerolla keskellä näyttöä. Vapaapelien aikana pelaaja voittaa lisää vapaapelikierroksia, mutta tällä kertaa lukumäärää ei näytetä keskellä näyttöä ja pelaaja joutuu arvuuttelemaan tai itse laskemaan vapaapelilaskurista montako vapaapeliä hän sai.

5.3.5 Riittävä palaute

Järjestelmän tulisi näyttää reaaliajassa miten se käsittelee käyttäjän syötteitä ja mitä se on aikeissa tehdä. Näin ollen virheelliset arvot ja vahvistetut syötteet olisikin ilmoitettava heti. Palautteen vasteaika 0.1 sekuntia vastaisi käsitettä "heti", kun taas 1.0 sekuntia saisi olla maksimi odotusaika. Vasteajan lisäksi tulisi kiinnittää huomiota palautteen pysyvyyteen, joka kertoo palautteen eliniän näytöllä. Palaute voidaan tilannekohtaisesti hävittää näytöltä automaattisesti tai se voi vaatia kuittausta käyttäjältä. Näillä keinoilla käyttäjä tietää, että kommunikointi tietokoneen kanssa onnistuu ja käyttöliittymän väärinkäyttö vähenee huomattavasti. (Nielsen 1993, 134 - 137; Kuutti 2003, 57.)

Palaute ja etenkin reaaliaikainen palaute ovat elintärkeitä nettikasinopeleille. Nettisivulle oikeaa valuuttaa siirtäneet asiakkaat odottavat, että heidän rahansa ovat turvallisessa käsittelyssä. Tämän takia saldon päivittymiseen liittyvät viiveet tulisi saada minimiin, jottei asiakkaat oleta rahojensa hävinneen bittiavaruuteen. Voittojen ilmetessä on annettava riittävää palautetta voitetusta summasta, voittolinjoista, voittokuviosta ja pelatusta panoksesta, jotta voitot voidaan tarkistaa. Palautteet eivät saa hävitä liian nopeasti, jotta lukihäiriöstäkin kärsivät käyttäjät ehtisivät rekisteröimään tilanteen sekä lukemaan informaation. Parasvaihtoehto tälle olisi antaa informaation olla näytöllä ikuisesti, ellei käyttäjä napsauta jatka-painiketta.

5.3.6 Selkeä poistumistapa eri tiloista ja tilanteista

Käyttöliittymän on mahdollistettava selkeät poistumistiet mahdollisimman monesta tilanteesta, oli kyse sitten aikaisemman toiminnon perumisesta tai lähtöpisteeseen palaamisesta. Ennen kaikkea poistumistiet tulisi esittää visuaalisin keinoin tutussa paikkaa. (Nielsen 1993, 138 - 139.)

Nettikasinopelien kannalta tätä sääntöä voidaan tarkastella pelikehyksen osalta virheviesteistä. Itse pelinäkymästä pääsee pelkästään voittotaulu- sekä infosivulle, jotka sisältävät ”takaisin” tai ”sulje” -painikkeet. Aikaisempien toimintojen peruminen tässä tapauksessa ei tarkoittaisi voitottoman pelikierroksen perumista, vaan pikemminkin pelaajan valintojen nollaamista, esimerkkinä Numerokenossa valitut yhdeksän numeroa on helpompi nollata yhdellä nappulan painalluksella kuin yksitellen poistamalla valinnat.

5.3.7 Oikopolut

Kokeneemmat käyttäjät haluavat oikoteitä, jotka nopeuttavat yleisiä ja tuttuja operaatioita. Oikotiet tehostavat käyttöliittymän käyttöä, jolloin käyttäjä suoriutuu tehtävästään tavallista nopeammin. Käyttöympäristö voi ehdottaa käyttäjälle ominaisuuksia hänen käyttäytymisensä perusteella tai käyttäjän olisi itse pystyttävä muuttamaan niitä. (Nielsen 1993, 139 - 142; Kuutti 2003, 60 – 61.)

Harvoin pelaavat noviisipelaajat varmasti haluavat nähdä pelien voittoanimaatiot, kun taas rahavoittojen perässä olevat ammattilaispelaajat haluavat ominaisuuden ohittaa tutut animaatiot esimerkiksi tuplaklikkaamalla pelinäkymää. Voittotaulu, joka on useita sivuja pitkä, ei saisi sisältää pelkkiä ”seuraava” ja ”takaisin” -painikkeita navigoinnin keinona. Käyttäjää helpottaisi huomattavasti, jos sivut olisi otsikoituina välilehdiksi ylänäkymään, jolloin käyttäjä säästyy useilta turhilta klikkauksilta. pelikehyksissä oikopolkuna toimii muun muassa peliehdottaja, jota klikkaamalla uuden pelin avaaminen onnistuu vaivattomasti.

5.3.8 Selkeät virheilmoitukset

Virheet estävät käyttäjää saavuttamasta päämääräänsä ja samalla vaikeuttavat järjestelmän oppimista. Virheviestien tulisi olla selkokielisiä ilman mitään outoja merkintöjä, antaa rakentavaa palautetta, kertoa tarkasti mistä virhe johtuu ja avustaa käyttäjää ratkaisemaan ongelman mieluusti ystävällisellä sävyllä. (Nielsen 1993, 142 – 145.)

Asiakkaat saavat virheviestejä pelikehykseltä, joten säännön voisi suorittaa samanaikaisesti kappaleen 5.1.6 säännön kanssa. Virheviestien sisältöön pureutuessa olisi tärkeää, että virheen syy kerrotaan ymmärrettävästi. Tarvittaessa virheviestin tulisi antaa yhteydenotto ohjeet asiakaspalveluun. Virheviestejä tulee muun muassa saldon riittämättömyydestä tai asiakkaan itse määrittämistä vastuullisuustyökalujen asetuksista.

5.3.9 Virheiden estäminen

Käyttäjän johdattamista virhetilanteisiin on välteltävä keskittymällä enemmän ennaltaehkäiseviin toimiin, esimerkiksi rajoittamalla käyttäjien valinnanvapautta sekä käyttämällä jonkin verran vahvistusviestejä. Jos järjestelmä mahdollistaa esimerkiksi pienien ja isojen kirjainten käytön sovelluksessa, pitäisi sen olla myös mahdollista kaikissa eri tilanteissakin, ellei toisin mainita. Kun kyse on moodillisuudesta, joka riippuu järjestelmälle asetetusta tilasta käyttäjän toimesta, tulisi siitä antaa ilmoitus ja visuaalinen elementti moodillisuuden tunnistamiseksi. (Nielsen 1993, 146 – 148.)

Virheilmoitusten kohdalla voidaan miettiä, onko käyttöliittymässä tarpeeksi vihjeitä, jotta niiltä voitaisiin välttyä. Saldon loppuminen ei välttämättä yllättäisi asiakasta virheilmoituksella, jos pelitilin saldo tippuu alle kymmenen euron ja huutomerkki ponnahtaa esiin saldon viereen, niin kuin yhdellä Veikkauksen pelikehyksellä. Moodillisuutta on myös tavattavissa nettikasinopeleissä kuten ”Innocence or Temptation” -pelissä, jossa asiakas muuttaa pelin volatiliteettia, eli sitä antaako peli suuria voittoja harvemmin vaiko pieniä voittoja useammin. Moodin pystyy vaihtamaan pelin yläreunasta, jolloin moodi vaihtaa pelintaustan teeman täysin toisenlaiseksi, jolloin asiakas on tietoinen siitä, mikä moodi on aktivoituna. Virhetilanne voi myös olla se, kun pelaajan tulisi valita kolmesta laatikosta jotain, mutta puutteellisten visuaalisten vihjeiden takia pelaaja klikkaakin taustakuvassa esiintyvää hahmoa.

5.3.10 Riittävä ja selkeä apu ja dokumentaatio

Helppoa käyttöliittymää pystytään käyttämään ilman ohjeita, mutta tämä ei kuitenkaan tarkoita, että sen voisi jättää kokonaan pois. Dokumentaatiota eli ohjetta ei juurikaan lueta ja ihmiset oppivat mieluummin testailemalla toimintoja. Ainoastaan ongelman ilmetessä ohjeet saatetaan avata. Tekstin laatuun ja struktuuriin on kiinnitettävä erityistä huomiota, sillä ihmiset voivat olla hyvinkin kokemattomia ohjeiden lukijoita. Nielsenin mukaan käyttäjä käy läpi kolme vaihetta dokumentaatiosta, jotka ovat esiteltynä alla olevaan listaan. (Nielsen 1993, 148 - 154.)

1. Käyttäjän on pystyttävä löytämään oleellinen tieto
2. Tiedon on oltava ymmärrettävissä
3. Tietoa pystytään soveltamaan

Rahapeleistä löytyy aina ohjeet, joihin pääsee käsiksi pelinäkymästä sekä kotisivulta. Nämä säännöt aukeavat omaan ikkunaan, jottei käyttäjän muistikuormaa rasitettaisi hänen soveltaessa lukemaansa. Ohjeita arvioidessa on pidettävä huoli, että yllä mainitut listan ehdot täyttyvät.

6 Heuristisen arvioinnin tulokset

Heuristinen arviointi suoritettiin Veikkauksen toimistossa kahden hengen voimin rauhallisessa neuvotteluhuoneessa. Käytetyt laitteet olivat tietokone ja älypuhelin. Arvioinnin kohteena oli kehitteillä oleva peli, jonka arvioinnissa keskityttiin itse pelin omiin toimintoihin sekä sen kokonaisuuden tutkimiseen. Session yhteiskesto oli puolitoista tuntia, josta tuotteen arviointiin meni 60 minuuttia ja 30 minuuttia loppukeskusteluun liittyen havaintoihin.

Loppukeskustelun jälkeen kirjattuja havaintoja oli yhteensä 19. Alla olevasta taulukoista nähdään, kuinka nämä raportoidut havainnot jakautuvat vakavuusluokituksien kesken.

Vakavuusluokitus	Raportoidut havainnot
Kyseessä ei ole käytettävyysongelmaa	4
Kosmeettinen käytettävyysongelma	12
Matala käytettävyysongelma	2
Suuri käytettävyysongelma	1
Katastrofaalinen käytettävyysongelma	0

Taulukko 1: Annetut vakavuusluokitukset havainnoille

Taulukosta voi huomata, että raportoiduista havainnoista 15 osoittautui käytettävyysongelmiksi, joista suurin osa luokiteltiin kosmeettisiksi käytettävyysongelmiksi. Ei-käytettävyysongelmiksi luokitellut havainnot olivat hyvin tulkinnanvaraisia tai mitättömiä. Vakavin luokitus mikä annettiin, oli ”suuri käytettävyysongelma” ja sekin vain yhdelle havainnolle. Vakavuusluokitusmäärityksen antamisessa mietittiin ongelman yleisyyttä, vaikuttavuutta, pysyvyyttä ja taloudellista vaikutusta, jotka laskivat monen käytettävyysongelman vakavuutta. Näitä mietittiin vielä yhdessä pelituottajan kanssa ja muutoksia ei tullut. Seuraavaksi tarkastellaan mihin rikottuun heuristiikkaan viitattiin raportoitujen havaintojen osalta.

Heuristiikkalistan kohdat	Raportoidut havainnot
Yksinkertainen ja luonnollinen dialogi	2
Käyttäjän oma kieli	2
Käyttäjän muistikuorman minimointi	3
Yhdenmukaisuus	5
Riittävä palaute	2
Selkeä poistumistapa eri tiloista ja tilanteista	2
Oikopolut	1
Selkeät virheilmoitukset	0
Virheiden estäminen	0
Riittävä ja selkeä apu ja dokumentaatio	2

Taulukko 2: Heuristiikkalistan kohtiin viitatut havainnot

Havainnot jakautuivat melko tasaisesti huomioiden sen, ettei kaikkia heuristiikkoja pystytty käyttää ympäristösyistä. Pois jäänyt heuristiikka oli ”selkeät virheilmoitukset”, sillä peliä testattiin ilman pelikehystä, jonka yksi tehtävistä on virheilmoituksien generointi. Arvioinnin aikana huomattiin, että yksi havainto saattoi myös rikkoa useita heuristiikkalistan kohtia. Sitä ei kuitenkaan olla otettu huomioon yllä olevaan taulukkoon. Pelkästään havainnoin ensimmäinen ja osuvin heuristiikkarike on otettu ylös.

Havaintojen pohjalta muodostuneet käytettävyysongelmat käydään läpi viikoittaisessa palaverissa pelituottajan kanssa. Palaverissa mietitään vielä ovatko ilmoitetut käytettävyysongelmat todellisia ja mitä niistä lähdetään korjaamaan. Korjaukseen menevät käytettävyysongelmat raportoidaan vielä vianhallintajärjestelmää omalla filtterillä, joka erottaa ne muista ohjelmistovioista. Kun korjauspäivitykset valmistuvat pelin kaikille sovituille käytettävyysongelmille, pelille tehdään vielä uusi heuristinen arviointi. Se noudattaisi samaa kaavaa kuin aikaisempi arviointi. Uudelleen arviointia ei kuitenkaan tämän opinnäytetyön aikana keretty tekemään.

7 Yhteenveto

Hyvän tahdon varasto on hyvin rajallinen ja se voi hävitä kokonaan yhdestä isommasta käytettävyysongelmasta. Pienet käytettävyysongelmat puolestaan kasautuvat päällekkäin nopeasti, jolloin niistä voi muodostua iso käytettävyysongelma. Huono käytettävyys lähettää vierailijat sekä jo olemassa olevat asiakkaat etsimään parempaa palveluntarjoajaa. Käytettävyyttä ei voi siis unohtaa tai jättää huomioimatta. Sen tulisi olla määriteltynä jo testauspolitiikassa ja -strategiassa, jotta siitä johtuvat ongelmat voitaisiin tiedostaa ja näin puuttua niihin. Käytettävyysaiheiset koulutukset voisivat olla sopiva vaihtoehto aluksi. Ohjelmistotuotannon väen, kuten kehittäjien, suunnittelijoiden, testaajien ja pelituottajien tulisikin ymmärtää käytettävyyden merkitys. Tietoisuus käyttävyydestä helpottaa huomattavasti käytettävyyden arvioinnin toteuttamista ja niistä syntyneiden tuloksien käsittelyä.

Asiantuntija-arvioinnit tarjoavat edullisen ja nopean työkalun käytettävyyden arviointiin. Näitä menetelmiä saa käyttää missä tahansa kehitysvaiheessa. Mitä aikaisemmin käytettävyyden arviointi aloitetaan, sitä vähemmän käytettävyysongelmia ilmenee enää myöhemmissä kehitysvaiheissa. Näin pienennetään myös kustannuksia, sillä varhaisessa vaiheessa havaitut käytettävyysongelmat ovat edullisesti korjattavissa. Jos vain on mahdollista, heuristista arviointia voidaan toteuttaa jo paperiprototyyppi-vaiheessa.

Tutkiessani, kuinka heuristinen arviointi soveltuisi ohjelmistotestaajien käyttämiin ei-toiminnallisiin mustalaatikko-tekniikkoihin, huomasin sen muistuttavan tutkivan testauksen menetelmää. Heuristinen arviointi muistuttaa tutkivaa testausta sen vapaamuotoisuudessa. Arvioi-

jan ja testaajan oma intuitiivisuus on ratkaisevassa asemassa – se miten ja mitä käyttöliittymässä käydään lävitse, on heidän päätettävissä. Tutkivassa testauksessa kaikki tuotteen toiminnallisuudet ja taustajärjestelmät kuuluvat testauspiiriin, joten käyttöliittymän vuorovaikutteisuuden tutkiminen jää vain pieneksi osakokonaisuudeksi. Se kuitenkin saattaa edesauttaa käytettävyyden arviointia edellyttävän ajattelutavan sisäistämistä. Kokeneet tutkivat testaajat voivat sisäistää ajattelutavan nopeammin kuin skriptattua testausta käyttävät henkilöt.

Suotuisin tilanne olisi, että arvioijat ovat kahden alan asiantuntijoita, jotta suurin osa käytettävyysongelmista löytyisi. Se ei kuitenkaan ole välttämätöntä, kuten kappaleessa kuusi on mainittu. Noviisiarvioijat pystyvät löytämään 22 prosenttia käytettävyysongelmista, vaikka se onkin kolme kertaa vähemmän kahden alan asiantuntijoihin verrattuna. Arviointiryhmä tulisi sen vuoksi koostaa mahdollisimman monipuoliseksi, koska jokaisella arvioijalla on yksilöllisiä taipumuksia löytää tietynlaisia ongelmia. Ryhmä voi siten löytää enemmän ongelmia käyttöliittymästä. Ryhmän kannattaisi vielä pyrkiä korkeaan riippumattomuuteen, jottei arvioijilla olisi ennakkonäkemyksiä tai puolueellisuutta. Arviointia ei kannata lopettaa ensimmäiseen yritykseen, vaikka joku ei löytäisikään kuin muutamia käytettävyysongelmia. Tehokas heuristinen arviointi edellyttää kokemusta, jota ei saa muuten kuin yrittämällä ja oppimalla.

Nielsenin vakavuusluokitukset muistuttavat ohjelmistotestauksen vakavuustasoja. Ne eivät kuitenkaan ole samalla ajatuksella rakennettuja. Nielsenin vakavuusluokituksessa pohditaan aina ilmenneen käytettävyysongelman yleisyyttä, pysyvyyttä, vaikuttavuutta ja lopuksi taloudellista vaikutusta. Kun taas ohjelmistotestauksen vakavuustasojen määritelmien avulla saatetaan pelkästään katsoa kuinka pahasti ongelma vaikuttaa koko ohjelman toimintaan. Se miten käytettävyysongelmat halutaan määritellä, jää testaajien päätettäväksi.

Todenmukaisen vakavuusluokituksen merkitys kasvaa siinä vaiheessa, kun ei-käytettävyysongelmia tulkitaan käytettävyysongelmiksi ja niiden korjaamiseen käytetään turhaa aikaa. Tästä syystä vakavuusluokitusta tulisi vielä lopussa pohtia yhdessä arviointitiimin kanssa. Nielsen (1995b) kirjoittaakin viitaten kokemukseensa, että kolmen arvioijan antaman vakavuusluokituksen keskiarvo osuu yleensä oikeaan.

Nielsenin heuristiikkalista on selkeä otsikkotasolla, mutta se voi vaatia pureutumista käytettävyyden periaatteisiin. Nielsen (1993, 20) toteaa itsekin tämän, että heuristisen arvioinnin suorittaminen edellyttää kokemusta käytettävyydestä, jotta hänen säännöistä saataisiin enemmän irti. Käytettävyyskokemusta voi saada, vaikka UI- ja UX-suunnittelun periaatteisiin perehtymällä. Jos jonkun mielestä Nielsenin lista on epäselvä tai se ei sovi kyseisen tuotteen arviointiin, voidaan se vaihtaa toiseen. Internetistä löytyy useita eri versioita heuristiikkalistoista,

joista yksi tunnettu lista on ”Shneidermanin kahdeksan kultaista sääntöä”. Usein paras vaihtoehto on rakentaa oma ohjeistuslista, joka voi koostua jo olemassa olevista sekä itse tehdyistä säännöistä.

Käytettävyyden arvioinnin osalta heuristista arviointia ei saisi jättää ainoaksi menetelmäksi, sillä se kuitenkin perustuu asiantuntijoiden ohjeistuslistan käytettävyysprinsiippeihin eikä välttämättä loppukäyttäjän todelliseen mielipiteeseen. Usability.gov -sivustolla huomautetaan, ettei heuristinen arviointi voi korvata käytettävyystestausta ja sen pitäisi toimia tukena muille käytettävyystekniikoille sekä antaa nopeaa palautetta suunnittelijoille (Usability 2013).

8 Pohdintaa

Opinnäytetyössä etsittiin ja esiteltiin asiantuntija-arviointi, jonka avulla suoritettiin käytettävyyden arviointi. Tavoitteena oli kehittää arviointimenetelmä testaustoiminnan työkaluksi, joka avustaisi nettikasinopelien käytettävyysongelmien etsinnässä ja yhtenäistäisi käytettävyyskäsitteitä. Arviointimenetelmän etsiminen tapahtui kappaleessa neljä ja sen esitteleminen kappaleessa viisi. Heuristisesta arvioinnista syntyneet tulokset olivat esiteltynä kappaleessa kuusi. Menetelmän soveltuvuutta testaustoimintaan käsiteltiin yhteenvedossa.

Valitsemani menetelmä ”heuristinen arviointi” sekä siinä käytetty heuristiikkalista osoittautuivat onnistuneiksi nettikasinopelin käytettävyyden arviointiin. Melkein jokaiseen sääntöön tarttui yksi käytettävyysongelma. Selkeät virheilmoitukset -säännön voi tiputtaa seuraavalla kerralla pois, jos arviointia on tarkoitus suorittaa samaisessa ympäristössä. Ohjeistuslistan sisältö tulee varmasti vielä muuttumaan tulevaisuudessa, kun löytyneitä käytettävyysongelmia käydään läpi, joiden pohjalta aletaan muodostaa uusia tarkempia ohjeistuksia. Käyttämääni arviointimenetelmää pystytään jatkossa hyödyntämään myös muiden nettikasinopelien käytettävyyden arviointiin.

Havaintoja löytyi myös odotettua enemmän, joka on osoitus menetelmän toimivuudesta. Se ei kuitenkaan kerro vielä sitä, kuinka paljon käytettävyyttä ollaan onnistuttu parantamaan. Käytettävyyden mittaamiseen on olemassa keinonsa ja yksi niistä on Nielsenin mittarit, joihin lukeutuvat: Opittavuus, tehokkuus, muistettavuus, virheiden käsittely ja tyytyväisyys. Niillä voidaan mitata, kuinka paljon käytettävämpi tuotteen uusin käyttöliittymä on verrattuna vanhempaan versioon. Voidaan esimerkiksi ottaa aikaa tehtävän suorittamisesta ja laskea virhetilanteiden määriä. Tämä voisi olla yksi jatkotoimenpiteistä tulevaisuudessa.

Heuristinen arviointi mukautuu hyvin ohjelmistotestauksen tekniikaksi, vaikka se tuleekin vaatimaan aluksi tutustumista käytettävyyskäsitteisiin, jotka ovat keskeisessä asemassa oikean

ajattelutavan löytymiselle. Testaajien omaan intuitiivisuuteen perustuvilla käytettävyyskäsitteillä ei välttämättä pystytä perustelemaan tai edes huomaamaan käyttöliittymässä vastaan tulleita käytettävyysongelmia. Testaajat tarvitset kirjatun heuristiikkalistan, joka perustuu käytettävyysprinsiippeihin. Tarpeen tullen testaajat voivat nojautua näihin käytettävyysprinsiippeihin, jos havainnosta ollaan epävarmoja, onko se käytettävyysongelma vai ei.

Lähteet

Kirjalliset lähteet

Kasurinen, J. 2013. Ohjelmistotestauksen käsikirja. Saarijärvi: Docendo.

Krug, S. 2006. Älä pakota minua ajattelemaan! Tervettä järkeä verkkosuunnitteluun. Suomentaja Ketola, V. Jyväskylä: Gummerrus Kirjapaino.

Kuutti, W. 2003. Käytettävyys, suunnittelu ja arviointi. Helsinki: Talentum.

Nielsen, J. 1993. Usability engineering. Boston (MA): Academic Press.

Sähköiset lähteet

Auer, L. 2006. Nielsenin säännöt. Viitattu 16.10.2017. http://www2.amk.fi/digma.fi/www.amk.fi/opintojaksot/030308/1111676348138/1111677021119/1161290796532/1161290917294.html

Bach, J. 2001. What is Exploratory Testing? Viitattu 20.11.2017. https://www.stickyminds.com/article/what-exploratory-testing

Colblindor. 2016. Coblis — Color Blindness Simulator. Viitattu 15.10.2017. http://www.color-blindness.com/coblis-color-blindness-simulator/

Disabled World. 2017. Disability News & Information. Viitattu 10.10.2017. https://www.disabled-world.com/

ISO. 1998. Ergonomic requirements for office work with visual display terminals (VDTs) — Part 11: Guidance on usability. Viitattu 16.10.2017. https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:9241:-11:ed-1:v1:en

ISTQB. 2010. Perustason sertifikaattisisältö suomeksi. Tulostettu 10.9.2017. http://www.fistb.fi/sites/fistb/files/liitteet/FL%20Syllabus%2020101123_0.pdf

Korveranta, H. 2005. Asiantuntija-arvioinnit. Teoksessa Ovaska S., Aula A. & Majaranta P. (toim.) Käytettävyystutkimuksen menetelmät. Tampereen yliopisto: Tietojenkäsittelytieteiden laitos B-2005-1, 111 - 124.

Nielsen, J. 2012. Usability 101: introduction to Usability. Viitattu 10.10.2017. https://www.nngroup.com/articles/usability-101-introduction-to-usability/

Nielsen, J. 2011. How Long Do Users Stay on Web Pages? Viitattu 11.10.2017. https://www.nngroup.com/articles/how-long-do-users-stay-on-web-pages/

Nielsen, J. 1995a. How to Conduct a Heuristic Evaluation. Viitattu 18.10.2017. https://www.nngroup.com/articles/how-to-conduct-a-heuristic-evaluation/

Nielsen, J. 1995b. Severity Ratings for Usability Problems. Viitattu 21.11.2017. https://www.nngroup.com/articles/how-to-rate-the-severity-of-usability-problems/

Quality tree Software. 2006. Test Heuristics Cheat Sheet. Viitattu. 20.11.2017. http://testobsessed.com/wp-content/uploads/2011/04/testheuristicscheatsheetv1.pdf

Ranne, S. 2005. Kognitiivinen läpikäynti. Teoksessa Ovaska S., Aula A. & Majaranta P. (toim.) Käytettävyystutkimuksen menetelmät. Tampereen yliopisto: Tietojenkäsittelytieteiden laitos B-2005-1, 125 - 140.

Sharma, L. 2016a. Specification Based Testing. Viitattu 2.11.2017. http://toolsqa.com/software-testing/specification-based-testing/

Sharma, L. 2016b. What is Black Box Testing? Viitattu 2.11.2017. http://toolsqa.com/software-testing/black-box-testing/

Software Testing Fundamentals. 2017. Defect severity. Viitattu 3.11.2017. http://softwaretestingfundamentals.com/defect-severity/

Tilastokeskus. 2015. Internetin käyttö mobiililaitteilla. Viitattu 11.10.2017. http://tilastokeskus.fi/til/sutivi/2015/sutivi_2015_2015-11-26_kat_002_fi.html

Usability. 2013. Heuristic Evaluations and Expert Reviews. Viitattu 22.11.2017. https://www.usability.gov/how-to-and-tools/methods/heuristic-evaluation.html

Virtanen, J. 2017. UX-design ja UI-design: Mitä eroa niillä on? Viitattu 20.11.2017. https://contrast.fi/ux-design-ja-ui-design-mita-eroa-niilla-on/

WCAG WG. 2008. Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.0. Viitattu 1.12.2017. https://www.w3.org/TR/WCAG20/

WebAIM. 2017. Color Contrast Checker. Viitattu 1.12.2017. https://webaim.org/resources/contrastchecker/

Whitehand, R. 2002. Perfect usability? Viitattu 10.10.2017. http://www.usabilitypartners.se/editorials/perfect-usability

Kuviot

Kuvio 1: Oppimiskäyrät (Nielsen 1993, 28) 12
Kuvio 2: Löydettävien käytettävyysongelmien prosenttiosuus suhteessa arvioijien määrään (Nielsen 1995a) 16
Kuvio 3: Arvioijista saatu hyöty suhteessa kustannuksiin (Nielsen 1995a) 17

Taulukot

Taulukko 1: Annetut vakavuusluokitukset havainnoille 25
Taulukko 2: Heuristiikkalistan kohtiin viitatut havainnot 25