

Tuomo Kalajanniska

**KÄYTETTÄVYYSTEORIAN JA LÄÄKETIETEEN JÄRJESTELMIEN
REGULAATIOVAATIMUSTEN HYÖDYNTÄMINEN KÄYTÄNNÖN
KÄYTETTÄVYYSPROJEKTISSA**

Kuinka luoda täydellinen käytettävyysprojektimalli palvelemaan oikeaa projektityötä?

**KÄYTETTÄVYYSTEORIAN JA LÄÄKETIETEEN JÄRJESTELMIEN
REGULAATIOVAATIMUSTEN HYÖDYNTÄMINEN KÄYTÄNNÖN
KÄYTETTÄVYYSPROJEKTISSA**

Kuinka luoda täydellinen käytettävyysprojektimalli palvelemaan oikeaa projektityötä?

Tuomo Kalajanniska
Opinnäytetyö
Kevät 2018
Visuaalinen suunnittelu
Oulun ammattikorkeakoulu

TIIVISTELMÄ

Oulun ammattikorkeakoulu
Tutkinto-ohjelma, Visuaalinen suunnittelu

Tekijä: Tuomo Kalajanniska

Opinnäytetyön nimi: Käytettävyysteorian ja lääketieteen järjestelmien regulaatiovaatimusten hyödyntäminen käytännön käytettävyysprojektissa.

Työn ohjaaja: Tuukka Uusitalo

Työn valmistuslukuksi ja -vuosi: 2018

Sivumäärä: 34 + 8

Tutkielman taustalta löytyy omakohtainen kokemus todella laajan ja monimutkaisen käyttökokeusprojektin menestyksekkästä loppuunsaattamisesta sekä toisessa projektissa vastaan tulleiden regulaatiovaatimusten massiivinen työkuorma. Syntyi ajatus rakentaa ylätasoinen käyttökokeusmalli, joka olisi kuitenkin riittävän muokkaantava ja ottaisi huomioon kriteerit regulaatiohyväksynnöille lääketieteen järjestelmiä suunniteltaessa. Käyttökokeusprojektin eri työvaiheiden yleistämässä otettiin huomioon se, että kaikilla tuotekehitysprojekteilla on omat erityiset tarpeensa. Tutkielma toimii myös pohjana oman käyttökokeusosaamiseni tuotteistamisprojektissa, joka on osa yrityksemme, Haltian Oy:n, sisäistä palvelumuotoilutyötä.

Tutkielman tavoite oli muodostaa käyttökokeusprojektimalli, joka vastaa tarkkuudeltaan ja laajuudeltaan mahdollisimman monien tuotekehitysprojektien tarpeita. Haluttiin rakentaa malli, joka on muokattavissa erilaisiin organisaatiokulttuureihin ja käytettävyysuunnittelijan työskentelytapoihin sopivaksi. Mallin tuli myös listata riittävällä tasolla ne toimenpiteet, jotka tulee ottaa huomioon regulaatiohyväksyntöjä haettaessa.

Tutkielmassa käytettiin käytettävyyden perusteoriaa pohjana, jonka päälle poimittiin täsmennyksinä lääketieteen standardointien regulaatiohyväksyntöjen vaatimukset käytettävyysuunnittelulle dokumentista. Näin pyrittiin muodostamaan mahdollisimman kattava ja vaativa käytettävyysmalli pohjaksi haastattelututkimukselle. Haastatteluissa muodostetun mallin evaluoi kuusi ICT-alan ammattilaista.

Teorian ja kokemusperäisen evaluoinnin pohjalta muodostettiin uusi hyvin järjestelty ja muokkaantava malli, jota voi käyttää pohjana käyttökokeus suunnittelua tehtäessä. Mallin voi ottaa pohjaksi tuotekehitysprojektia suunniteltaessa. Sen alkuvaiheen toimenpiteillä voidaan helpottaa merkittävästi projektin sisällön määrittelemistä, budjetointia ja resursointia. Tämä parantaa projektin ennustettavuutta sekä parantaa tuotteen tilaajan ja loppukäyttäjän kokemaa laatua. Mallin noudattaminen parantaa myös tuotekehitysorganisaation sisäistä kommunikaatiota ja selkeyttää yhteistä tavoitetta kohti parempaa loppukäyttäjäkokemusta.

Asiasanat: Käytettävyys, Lääketieteen standardit, Lääketieteen regulaatiot, Projektinhallinta, Kokemusperäinen suunnittelu, Käyttöliittymäsuunnittelu.

ABSTRACT

Oulu University of Applied Sciences
Degree programme, Visual design

Author: Tuomo Kalajanniska

Title of thesis: Benefits of usability theory and medical regulations in every day usability project work

Supervisor: Tuukka Uusitalo

Term and year when the thesis was submitted: 2018

Number of pages: 34 + 8

The subject for this thesis came from the huge and successful user experience project I led and facing challenges with massive workload caused of medical regulation standardising with the other project. The idea of building high level, but agile enough user experience project model with regulation criteria built-in was born. Staying on the high-level description caused challenges, because every project has its special needs. Work is base for productizing my own user experience knowledge in our company's, Haltian Ltd, internal service design work.

Target of the thesis work was to define user experience project model which meets different product development project needs as good as possible. The model should meet requirements of different organization cultures and ways of working of the user experience professionals. It also should list on the detailed enough level medical standardising regulation requirements.

Thesis work has used basic usability theory added with details from the regulation requirement instructions document. This is how first and complete version of the user experience model was built for the interviews. During the interviews six ICT-professional evaluated the model.

Based on the theory and expert evaluation was built a new, well organized and flexible model, which can be taken to be a template for the user experience design. Model is also good guideline for the whole product development project. First phases of the model can be used to help to describe content, budgeting and resourcing. This makes forecasting easier and increases overall quality experience of the orderer and the end-user. Following this model also makes communication inside of the product development project easier and clears project target towards better end-user experience of the product.

Keywords: Usability, Medical standardising, Medical regulations, Project management, Experience based design, User interface design.

SISÄLLYS

1	JOHDANTO	7
2	TEOREETTINEN KÄYTETTÄVYYSMALLI	9
2.1	Käytettävyyssuunnittelun teoriaa	9
2.1.1	Käytettävyys	9
2.1.2	Käytettävyyssuunnittelu osana tuotekehitysprojektia	9
2.2	Lääketieteen järjestelmien regulaatiot ja käytettävyysprojekti	11
2.2.1	Projektin perustaminen lääketieteen järjestelmää suunniteltaessa	11
2.2.2	Käytettävyysprojektimalli lääketieteen järjestelmän toteuttamiseksi	11
2.2.3	Projektin aikana tuotettavan dokumentaation sisältö	14
2.3	Käytettävyys käytännössä	14
2.3.1	Haasteet arjessa	15
2.3.2	Vastaanotto	15
2.3.3	Käytettävyyssuunnittelun vaikutukset	15
3	TUTKIMUKSEN TOTEUTUS	16
3.1	Projektimallin toteutus teoriapohjan perusteella	16
3.2	Tuotetun käytettävyysprojektimallin evaluointi ja haastattelut	17
4	TULOKSET	18
4.1	Muodostetun mallin evaluointi	18
4.1.1	Yleisiä kommentteja mallista	18
4.1.2	Mallin rakenne	19
4.1.3	Mallin hyödyntäminen reaali maailman tuotekehityksessä	20
4.1.4	Mallin noudattamisen tärkeys kehitystyössä	21
4.1.5	Mallin positiiviset vaikutukset tuotekehitysprojektissa	21
4.1.6	Mallin aiheuttamat ongelmat tuotekehitysprojektissa	22
4.2	Muodostettu käyttökokemusprojektimalli	23
4.2.1	Projektin aloitus	25
4.2.2	Järjestelmäsuunnittelu	26
4.2.3	Järjestelmän implementointi	27
4.2.4	Järjestelmän testaus	28
4.2.5	Hyväksyntä ja myynnin aloitus	29
4.2.6	Regulaatiovaatimukset	29

5	JOHTOPÄÄTÖKSET	31
6	POHDINTA.....	32
	LÄHTEET	33
	LIITTEET	34

1 JOHDANTO

On olemassa huonoa käytettävyyttä tai käytettävyyttä, jota kukaan ei huomaa. Täydellinen käytettävyys on yhdistelmä intuitiivisia tilasiirtymiä sekä objektien asettelua yhdistettynä tarkoituksenmukaiseen graafiseen ulkoasuun. Näillä yhdessä palveluntarjoaja voi tuottaa käyttäjälle turvallisen, huomaamattoman ja miellyttävän käyttökokemuksen. Käytettävyys on silloin parhaiten tasapainossa, kun testihenkilöltä kysyy mielipidettä johonkin kerralla onnistuneeseen tilasiirtymään käyttöjärjestelmässä ja hän palaa kohtaan tarkistamaan, oliko siellä sellainen. Käytettävyysuunnittelija on siis onnistuessaan näkymätön.

Käytettävyyden arvostus projektityössä kasvaa vuosi vuodelta. Käsiteltävän informaatiomäärän kasvu aiheuttaa haasteita ihminen-kone -rajapinnan suunnittelulle. Miten esittää massiivinen määrä tietoa käyttäjälle niin, että se on helppo jäsennellä palvelemaan parhaiten hänen tarpeitaan?

Käytettävyyttä on tutkittu paljon ja tullaan tutkimaan jatkossakin käyttöympäristöjen nopean kehittymisen vuoksi. Tässä työssä esitellään käytettävyyden perusteorioita ja käyttäytymispsykologian osa-alueita, joita tulisi ottaa huomioon, kun järjestelmiä suunnitellaan. Pohjaksi projektimallille on otettu lääketieteen regulaatioiden vaatima prosessimalli, joka on yksi vaativimmista malleista käytettävyyden suunnittelussa. Tämä prosessimalli on hyvä pohja tarkasteltaessa prosessia kokonaisvaltaisesti ja tarkasti, mutta sen tarkkuus aiheuttaa myös haasteita käytännön projektityössä.

Käytettävyys on hyvin harvoin vain käyttäjätapausten suunnittelua ja käytettävyydestausta. Käytännön projektityössä käytettävyys on osa suurempaa kokonaisuutta, jota kutsutaan käyttökoke-mussuunnitteluksi (User Experience Design). Käytettävyysuunnittelijan onkin usein oltava moniosaaja, joka tekee töitä laite-ergonomian, käytettävyysuunnittelun, vuorovaikutussuunnittelun ja graafisen suunnittelun alueilla. Näiden yhdistelmästä muodostuu kokonaisvaltainen käyttökoke-mus.

Käyttökoke-mussuunnittelija joutuu aina toimimaan myös oman alueensa tuote- ja projektipäällikönä. Hänen tulee hallita useita suunnittelun osa-alueita, keskustella useiden eri tieteenalan kollegojen kanssa ja pystyä yhdistämään asiakkaan tarpeet projektin rajoitusten kanssa yhteen. Käy-

tettävyysuunnittelussa pyritään aina täydelliseen järjestelmään. Kun jokainen kivi ja kanto käännetään mahdollisimman aikaisessa vaiheessa, löydetään useita projektissa vastaan tulevia haasteita jo vaiheessa, jolloin niiden korjaaminen ei vielä maksa rahaa ja aikaa.

Tässä työssä muodostetaan täydellinen käyttökokeusprojektimalli, ottaen kuitenkin huomioon käytännön projektielämän asettamat rajoitukset. Malli on usean pitkän linjan käyttökokeus suunnittelijan katselmoima ja näin ollen käytännökokemuksella suodatettu. Sitä voidaan käyttää pohjana kokonaisvaltaista käyttökokeusprojektia suunniteltaessa, myydessä ja toteuttaessa. Käyttökokeus suunnittelijalla on vastuullaan niin monta projektin osa-aluetta, että projektin hallinta on etenkin isoissa projekteissa haastavaa. Projektimalli toimii muistilistana ja tukimateriaalina, kun tulee se hetki projektissa, jolloin tuntee olevansa täysin hukassa.

Tässä työssä pyritään vastaamaan kysymykseen, miten rakentaa täydellinen käyttökokeusprojektimalli, jota voi soveltaa reaali maailman käyttökokeus työssä. Lisäksi tuodaan esille käyttökokeus työn tärkeyttä tuotekehityksen kokonaisvaltaisena ohjenuorana.

2 TEOREETTINEN KÄYTETTÄVYYSMALLI

2.1 Käytettävyyssuunnittelun teoriaa

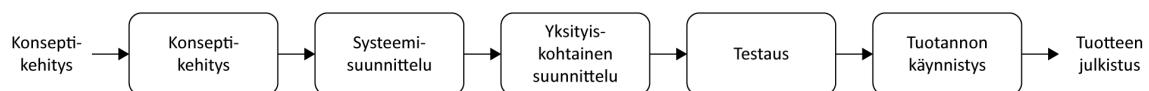
”Mitta, miten hyvin määrätyt käyttäjät voivat käyttää tuotetta määrättyssä käyttötilanteessa saavutukseen määritetyt tavoitteet tuloksellisesti, tehokkaasti ja miellyttävästi.” Näin ISO 9214-11 standardi määrittelee käytettävyyden. (Jokela 2010, 18.)

2.1.1 Käytettävyys

Käytettävyyteen törmää jatkuvasti. Jokainen päivittäinen tapahtuma, jossa henkilö toimii vuorovaikutussuhteessa jonkin tuotteen kanssa sisältää käyttötapausten, joka voidaan analysoida kognitiivista psykologiaa sekä ihmisen ja koneen vuorovaikutustutkimusta hyödyntäen. Käytettävyys ei kuitenkaan ole sama asia kuin käyttökelpoisuus. Toiselle jokin voi olla hyvinkin käytettävä, kun taas toiselle täysin käyttökelvoton. Sen vuoksi käytettävyys pitää pilkkoa pienempiin osiin, jotta sitä voidaan käyttää osana suunnitteluprojektia. (Kuoppala, Parkkinen, Sinkkonen & Vastamäki 2006, 17.)

2.1.2 Käytettävyyssuunnittelu osana tuotekehitysprojektia

Käytettävyyssuunnittelu painottuu tuotekehitysprojektin alkuvaiheeseen. Usein ensimmäiset keskustelut asiakkaan kanssa tapahtuvat jo ennen varsinaisen tarjouksen antamista, koska käytettävyyssuunnitelman runko antaa hyvän kuvan projektin laajuudesta. (Saariluoma 2004, 103–104.) Käytettävyysprojektin vaiheet on esitetty kuviossa 1, käytettävyyssuunnittelun vaiheet tuotekehitysprojektissa.



KUVIO 1. Käytettävyyssuunnittelun vaiheet tuotekehitysprojektissa. (Saariluoma 2004, 112.)

Käytettävyyssuunnittelun työvaiheet voidaan ryhmitellä seuraavasti:

- Käyttäjätiedon keruu. Tässä vaiheessa hyödynnetään olemassa olevaa tietoa nykyisestä järjestelmätoteutuksesta tai evaluoidaan kilpailevan tuotteen ominaisuudet. Käyttäjätietoa voidaan hankkia haastattelulla, itsedokumentoinnilla kuten päiväkirjoilla tai käyttämällä havainnointimenetelmiä seuraamalla olemassa olevan järjestelmän käyttöä. (Huotari, Koskinen, Laakko & Laitakari-Svärd 2003, 25–55.)
- Käyttäjätiedon mallintaminen. Luodaan käyttötapauskaaviot ja määritellään käyttötapaukset. Kun järjestelmän käyttötapa on määritelty riittävän tarkalla tasolla, siirrytään systeemis suunnitteluun ja yksityiskohtaiseen käyttöjärjestelmä suunnitteluun. Systeemis suunnittelussa otetaan huomioon järjestelmän teknisen toimintaympäristön rajoitteet ja käyttöliittymäsuunnittelussa haasteita asettaa järjestelmän käyttörajapinnan rajoitteet. (Sama, 59–64.)
- Muotoiluratkaisun arviointi. Tämä vaihe lomittuu myös edelliseen vaiheeseen. Käytettävyyssuunnittelussa olennainen asia on suunniteltujen ratkaisumallien kriittinen arviointi. Katselmoinnit projektin eri vaiheissa, etenkin ennen varsinaisen implementoinnin aloittamista, säästävät kokonaiskustannuksissa ja parantavat projektin aikataulussa pysymistä. Implementointivaiheen iteraatiot hiovat järjestelmän lopulliseen muotoonsa ja käytettävyydestä varmennetaan oikeat ratkaisumallit. Käytettävyydestä ei kuitenkaan saa olla vain pakollinen suorite ennen julkaisua, vaan järjestelmään tulee tehdä muutoksia tarvittaessa myös käytettävyydestä löydösten perusteella. (Sama, 69–74.)

Käytettävyyden tulisi aina olla käyttäjäkeskeistä ja perustua tunnistetulle tarpeelle. Käyttäjäkeskeiselle suunnittelulle on oma standardinsa, ISO 13407, joka määrittelee seuraavat vaiheet:

- Tunnistetaan tarve käyttäjäkeskeiselle suunnittelulle.
- Ymmärretään ja määritellään käyttökonteksti.
- Määritellään käyttäjän ja organisaation vaatimukset.
- Tuotetaan suunnitteluratkaisuja ja prototyyppijä.
- Evaluoidaan saavutetut ratkaisut suhteessa projektin vaatimuksiin.

(Oulasvirta 2011, 107–109.)

Evaluointikierroksen tulos määrittää seuraavan vaiheen projektissa. Jos järjestelmälle asetetut vaatimukset eivät täyty, tulee palata kohtaan kaksi ja miettiä, millä tasolla järjestelmää tulee muuttaa. Malliin tulee kuitenkin suhtautua kriittisesti, koska se kuvaa hyvin karkealla tasolla projektin työvaiheita ja vaatii aina projektikohtaista muokkausta. (Oulasvirta 2011, 107–109.)

2.2 Lääketieteen järjestelmien regulaatiot ja käytettävyysprojekti

Lääketieteen järjestelmien suunnittelu noudattaa tiukinta käytössä olevaa käytettävyysprojektimal-
lia. Tämän vuoksi sen ottaminen projektirakenteen pohjaksi teoriaosiossa varmistaa laaja-alaisen
tarkastelukulman kaikkiin projektin osa-alueisiin ja takaa riittävän laadukkaan projektikokonaisuu-
den lopulliseen tuotettuun malliin.

2.2.1 Projektin perustaminen lääketieteen järjestelmää suunniteltaessa

Lääketieteen järjestelmissä painotetaan huolellista projektiin valmistautumista ja riittävien taloudel-
listen sekä henkilöstöressurssien varaamista. Olennaisena osana projektiin kuuluvaa riskien hallin-
taa on ajatus siitä, ettei aliresursointi tai -budjetointi saa olla syy riskitason nousuun.

Projektin luonteeseen vaikuttaa järjestelmän suunnittelun lähtökohta: suoritetaanko päivitys van-
haan, olemassa olevaan järjestelmään, vai toteutetaanko kokonaan uusi järjestelmä. Päivitykseen
tähtäävä projekti aloitetaan kartoittamalla nykyinen järjestelmä ja sen puutteet, joihin päivityksellä
halutaan vaikuttaa. Uutta järjestelmää suunniteltaessa kartoitetaan mahdolliset kilpailijajärjestel-
mät. Yhteistä kaikista lähtökohdista aloitetuille lääketieteen järjestelmäprojekteille kuitenkin on, että
koko projektihenkilöstön tulee olla tietoisia regulaatiovaatimuksista, sitoutuneita tekemään niiden
eteen töitä ja järjestelmä tulee katselmoida riittävän asiantuntemuksen omaavalla arviointiryh-
mällä tietyin ennalta sovituin väliajoin. Asiantuntijaryhmän tehtävänä on arvioida tuotteen kypsyys
ja tarkoituksenmukaisuus ja siihen liittyvät riskitekijät ennen siirtymistä seuraavaan projektivaihee-
seen. (IEC Geneva 2016, 17–23.)

2.2.2 Käytettävyysprojektimalli lääketieteen järjestelmän toteuttamiseksi

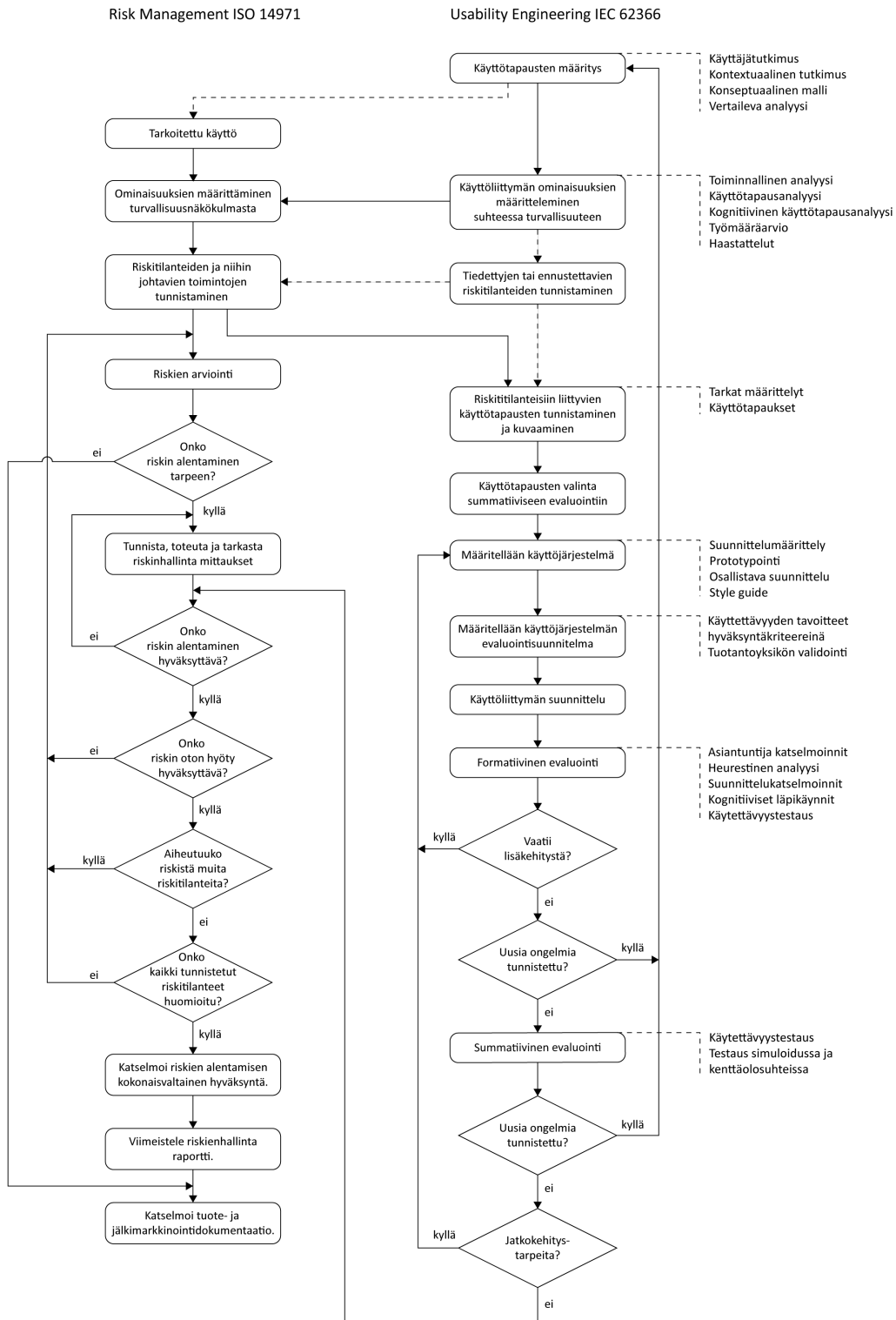
Lääketieteen järjestelmien käytettävyysuunnitteluprosessille on määritelty tarkka malli, jonka ra-
kenne on esitetty kuviossa 2. Kuvio havainnollistaa hyvin sitä, miten Usability Engineering IEC

62366 -standardi nivoutuu yhteen Risk Management ISO 14971 -standardin kanssa. Käytettävyy- ja käyttöliittymäsuunnittelulla on tärkeä rooli lääketieteen standardointeihin tarvittavien dokumentaatioiden tuottamisessa. (IEC Geneva 2015, 33.)

Lääketieteen standardointijärjestelmän mukainen käytettävyysohjelma voidaan lyhyesti kuvata seuraavilla projektivaiheilla:

- Järjestelmän käyttömäärittely. Jokainen projekti tulisi alkaa siitä, että järjestelmälle määritellään sen pääasiallinen käyttötarkoitus. Ne käyttötapaukset, jotka johtavat järjestelmän valmistajan sille määrittelemään lopputulokseen, kun sitä käytetään valmistajan ohjeiden mukaisesti. Tätä kutsutaan normaalikäyttöksi. Käyttömäärittelyyn kuuluu myös järjestelmän käyttäjäprofiilien ja käyttöympäristön määrittäminen.
- Riskianalyysi. Järjestelmälle tulee määrittää myös mahdolliset virhetilanteet. Virhetilanteita ovat käyttäjävirheestä johtuvat sekä tahalliset, ohjeistuksen vastaisesta käytöstä johtuvat tilanteet. Virhetilanteet tulee dokumentoida huolellisesti ja niille tulee määrittää riskitaso. Riskitasoanalyysin tulosten perusteella asiantuntijaryhmä päättää siihen liittyvistä toimenpiteistä. Virhetilanteeseen johtava toiminnallisuus joko korjataan tai sitten riski dokumentoidaan ja sen olemassaolo järjestelmässä hyväksytään. Oleellista riskien hallinnassa on, että kaikki potentiaaliset riskikohdat on dokumentoitu ja analysoitu perusteellisesti.
- Käyttöjärjestelmän ominaisuuksien suunnittelu. Kun järjestelmälle on muodostettu käyttötapaukset sekä suoritettu riskikartoitus ja analyysi, voidaan suunnitella ensimmäinen versio käyttöliittymäkokonaisuudesta.
- Ensimmäinen järjestelmän evaluointi. Asiantuntijaryhmä suorittaa järjestelmälle arvioinnin, jonka perusteella annetaan lupa aloittaa varsinainen suorittava työ projektissa.
- Käyttöliittymän suunnittelu ja ensimmäinen implementaatio. Kun järjestelmävaatimukset on hyväksytty ja asiantuntijat ovat varmistaneet järjestelmän tarkoituksenmukaisuuden, aloitetaan käyttöliittymän suunnittelu työ. Suunnitelman jälkeen toteutetaan ensimmäinen versio toiminnallisesta käyttöliittymästä.
- Toiminnallisen version evaluointi. Asiantuntijaryhmä evaluoi käyttöliittymän toiminnallisen version ja analysoi löydökset ja niiden riskitasot. On hyvin todennäköistä, että järjestelmä vaatii muutoksia ja iteratiivista kehitystyötä, jotta riittävä laatu saavutetaan projektin seuraavaan vaiheeseen siirtymiseksi.
- Käytettävyysohjelma. Kun järjestelmä saavuttaa tason, joka lähestyy kaupallista laatutasoa, voidaan aloittaa käytettävyysohjelma järjestelmän aidossa käyttöympäristössä. Käytettävyysohjelma seuraa jälleen löydösten evaluointi ja riskitasoanalyysi.

- Standardointien haku järjestelmälle. Kun järjestelmä on saavuttanut riittävän laatutason, sille haetaan lääketieteenstandardit, eli se hyväksytetään lääkelaitteeksi. Tämä vaihe vaatii myös käytettävyyssuunnittelulta tietyt dokumentaatiot.



KUVIO 2. Lääketieteen regulaatioiden vaatima käytettävyyssuunnittelun malli. (IEC Geneva 2015, 31.)

Riskien hallinnan tärkeyttä kuvaa hyvin prosessikaavion siirtymä, joka voi palauttaa loppumetreillä olevan projektin ensimmäiseen suunnitteluvaiheeseen. Jos jossain suunnitteluprojektin iteraatiossa tulee esille riittävän korkean riskitason omaava käyttötapaus, tulee järjestelmän suunnittelu pahimmassa tapauksessa aloittaa alusta. Tässä korostuu asiantuntijaryhmän rooli ja vastuu. Sen tulee olla valmis myös vaikeisiin ratkaisuihin varmistaakseen järjestelmän turvallisuuden. (IEC Geneva 2015, 14–19.)

2.2.3 Projektin aikana tuotettavan dokumentaation sisältö

Käytettävyysprojektin tulee tuottaa riittävän tarkka dokumentaatio lääketieteen standardointien hakemista varten. Dokumentaatiolle ei ole määritelty tarkkaa muotoilua, mutta sen tulisi sisältää seuraavat osakokonaisuudet.

- Järjestelmän kokonaisuusmäärittely
- Käyttötapausmäärittely
- Käyttöliittymämäärittely
- Listaus tiedostetuista ongelmatapauksista
- Listaus virhekkäyttötapauksista, niiden evaluointi ja perustelu niiden valinnalle
- Järjestelmän formatiivinen evaluointi
- Järjestelmän summatiivinen evaluointi
- Yhteenveto

Useimmat näistä osakokonaisuuksista rakentuvat suunnittelutyön aikana, mutta standardointien hakeminen vaatii niiden jäsentämistä loogiseksi dokumentaatiokokonaisuudeksi. (IEC Geneva 2016, 61.)

2.3 Käytettävyys käytännössä

Käytettävyys reaali maailmassa vaatii kuitenkin tasapainoilua niin budjetoinnin, teknisten haasteiden kuin määriteltyjen projekti aikataulujen ristipaineessa. Tuskin missään yrityksessä on mahdollisuutta toimia pilkulleen lääketieteen standardointidokumentaation vaatimalla tarkkuustasolla. IEC:n ohjeistuksessa mainitaankin monessa kohtaa, että se on enemmän muistilista ja ajatusten herättäjä kuin tarkasti noudatettava kokototuus.

2.3.1 Haasteet arjessa

Monialaisen projektin haasteeksi käytettävyyden näkökulmasta tulee se, että täydellisen käytettävyyssuunnitelman tuottaminen vaatii jo keskimääräisen kompleksisessa järjestelmässä useita kuukausia työaikaa. Hyvin harvoin, jos koskaan tähän on mahdollisuutta. Usein tämä ei ole huono asia, sillä iteratiivinen tuotekehitys suunnittelun ja implementoinnin välillä johtaa yleensä pieneen virhemäärään ja nopeaan kehitykseen. Tämä vaatii kuitenkin työyhteisöltä suoraa kommunikointia ja läheistä yhteistyötä.

2.3.2 Vastaanotto

Käytettävyyssuunnittelu on edelleenkin aika vieras asia korkeamman tieteentien järjestelmissä. Usein kuulee puhuttavan insinöörien suunnittelemista järjestelmistä. Ne ovat monimutkaisuudessaan tehokkaita ja omiaan palvelemaan tiettyä käyttäjäryhmää ja käyttötarkoitusta. Nykyisin ihmiset ovat tottuneet käyttämään erilaisia viihdesovelluksia ja oppineet niissä esiintyviä käytettävyyssmalleja. Monimutkaiset tieteelliset työkalut saattavat alkaa tuntua kömpelöiltä ja raskailta käyttää. Käytettävyyssuunnittelulla ja uusien käytettävyyssmallien hyödyntämisellä voidaan saavuttaa merkittäviä parannuksia myös tieteen työkaluihin. Joskus helppous voi kuitenkin kääntyä myös itseään vastaan. Tieteen tekijän on vaikea luovuttaa kontrollia taustajärjestelmille ja muuttaa ajatusmalliaan niin, että järjestelmä voi tarjota hänelle enemmän tilaa ajattelulle piilottamalla tarpeetonta tuskaa helpon käytettävyyden taakse.

2.3.3 Käytettävyyssuunnittelun vaikutukset

Käytettävyyssuunnittelulla pyritään perinteisessä mielessä vaikuttamaan loppukäyttäjän kokemukseen, kun hän toimii vuorovaikutuksessa järjestelmän kanssa. Tämä on kuitenkin vain osa totuutta. Käytettävyyssuunnittelulla voidaan suoraan vaikuttaa kehitystyöprojektin kustannuksiin, projektihallintaan ja asiantuntijoiden väliseen yhteistyöhön projektin eri vaiheissa. Lisäksi sillä on loppukäyttäjälle useita piilomerkityksiä. Parhaimmillaan se nostaa järjestelmän turvallisuutta piilottamalla käyttäjältä virheen mahdollisuuksia ja tekemällä päätöksenteosta intuitiivista ja helppoa myös vaativissa tilanteissa.

3 TUTKIMUKSEN TOTEUTUS

3.1 Projektimallin toteutus teoriapohjan perusteella

Kerätyn teorian pohjalta muodostettiin kaiken kattava käytettävyyshyönteiprojektimalli. Tätä mallia noudattamalla tulisi läpäistä vaativinkin regulaatiohyönteisyntäprosessi. Projektimalli esitellään liitteessä 1. Malli esittää otsikkotasolla eri projektin vaiheissa huomioon otettavat asiat. Tarkempi osa-alueiden määrittely ja soveltaminen käytäntöön vaatii kokemusta ja syvempää tietämystä erilaisista testausmetodeista ja niillä saavutettavien tulosten analysoinnista.

Käyttötapausten määrittely on mallin ensimmäinen vaihe. Suoritetaan käyttäjätutkimus, jonka pohjalta määritellään kohderyhmä ja käyttäjäprofiilit. Tässä vaiheessa määritellään järjestelmän sisältö, yleiset käyttövaatimukset ja suoritetaan mahdollisiin olemassa olevien järjestelmien pohjalta vertailututkimus.

Toisessa vaiheessa määritellään käyttäjärjestelmän vaatimukset. Käyttötapaukset luokitellaan tarkoitettuun käyttöön, joka sisältää oikean käytön ja käyttäjävirheet, sekä tahalliseen väärinkäyttöön. Kaikille käyttötapausten määritellään riskitaso ja jos käyttötapausta sisältää mahdollisen riskin, tulee se analysoida ja dokumentoida asianmukaisesti. Riskidokumentointi on yksi olennaisimpia huomioitavia seikkoja regulaatiohyönteisyntöjä haettaessa. Tässä vaiheessa myös arvioidaan työmäärä ja resurssintarve. Toteutettu suunnitelma todennetaan suorittamalla kohderyhmähaastatteluja.

Järjestelmävaatimusten määrittämisen jälkeen tuotetaan ensimmäinen versio riskinhallintadokumenttiosta. Sen tulee sisältää kaikki käyttötapaukset, joissa on mahdollisuus riskiin. Jokainen käyttötapausta tulee olla dokumentoitu, analysoitu ja analyysin tulokset tulee olla asianmukaisesti kirjattu ylös. Riskidokumentissa tulee myös olla kirjattuna, miten toimitaan, jos riski realisoituu. Kun kaikki käyttötapaukset on määritelty, vaatimuksille suoritetaan summatiivinen evaluointi ja asiantuntijaraati hyväksyy järjestelmän vaatimusmäärittelyn.

Seuraavassa vaiheessa toteutetaan järjestelmän käyttökokemussuunnitelma. Tuotetaan dokumentaatiot, luodaan ensimmäiset hahmotelmat käyttöliittymän rakenteesta ja ulkoasusta. Suunnitelma peilataan jälleen riskianalyysidokumentaation vaatimuksia vasten ja altistetaan asiantuntijaraadin hyväksyttäväksi.

Kun suunnitelma on hyväksytty, siirrytään vaiheeseen, jossa suunnitellaan koko järjestelmä läpi asti. Tässä vaiheessa projektia toteutetaan erilaisia prototyyppejä järjestelmän eri osa-alueista, jotta voidaan todentaa järjestelmän toteutettavuus ja löytää mahdollisia ongelmia. Lopullista järjestelmäsuunnittelua seuraa jälleen katselmointikierrös, jonka hyväksynnän jälkeen siirrytään järjestelmän implementointivaiheeseen.

Implementoinnin jälkeen järjestelmälle suoritetaan summatiivinen evaluointi. Tämä sisältää järjestelmän lopputestauksen ja asiantuntijaraadin katselmointikierröksen. Tällä varmistetaan tuotteen riittävä laatu ja turvallisuustaso, jotta sille voidaan lähteä hakemaan regulaatiohyväksynnät. Projektin viimeinen vaihe on viimeistellä dokumentaatiot hyväksyntäkierrösta varten.

3.2 Tuotetun käytettävyyssuunnitelman evaluointi ja haastattelut

Käytettävyyssuunnitelman hyödyntäminen vaatii kokemusta ja käytännön hiomaa arvostelukykyä. Tämän vuoksi muodostettu käytettävyyssuunnitelma annettiin asiantuntijoiden arvioitavaksi ja samassa yhteydessä heille tehtiin lyhyt haastattelututkimus heidän näkemyksistään käytettävyyden implementoinnin haasteista todellisissa tuotekehitysprojekteissa. Tutkimuksen pohjalta rakennettiin lopullinen käytettävyyssuunnitelma niin, että se vastaisi mahdollisimman laaja-alaisesti erilaisia käytettävyyssuunnitelmitarpeita. Osallistujia pyydettiin suhtautumaan teoreettiseen malliin mahdollisimman kriittisesti ja antamaan muutosehdotuksia omien kokemusten pohjalta.

Evaluointi suoritettiin sähköpostihaastatteluna. Haastattelupohja löytyy liitteestä 2. Haastattelupohja lähetettiin kymmenelle ICT-alan ammattilaiselle. Pääasiassa haastateltavat olivat UX-suunnittelijoita ja spesialisteja tai palvelumuotoilijoita. Mukana oli myös muita ICT-alan avainrooleissa toimivia henkilöitä, joiden jokapäiväinen työpanos vaikuttaa suoraan asiakkaan kokemaan laatuun. Vastauksia saatiin yhteensä kuusi kuudelta haastatellulta. Lista haastateltujen titteleistä ja työkokemusvuosista löytyy liitteestä 3.

4 TULOKSET

4.1 Muodostetun mallin evaluointi

Mallin evaluointitulokset avattiin ja jaoteltiin kysymyskohtaisesti. Kaikki vastaukset muutettiin yleiseen tunnistamattomaan muotoon. Seuraavat kappaleet esittelevät johdonmukaisesti löydökset muodostaen pohjan lopullisen käyttökokemussuunnittelumallin rakentamiselle.

4.1.1 Yleisiä kommentteja mallista

Käytettävyysprojektimalli koettiin yleisesti äärimmäisen raskaana. Mallin noudattaminen reaali maailman projekteissa voi helposti kaatua omaan mahdottomuuteensa. Riskinä koettiin etenkin byrokratian ja dokumentaatiomäärän kasvu. Vaikka käytettävyysuunnittelun edut tunnistetaan hyvinkin laajasti projektityössä, koetaan asiakaslaatuun tähtäävä verrattain subjektiivisiin tuloksiin nojaava projektisuunnittelu edelleen kalliina. Mallin rakenteeseen oltiin pääosin tyytyväisiä. Kritiikkiä aiheutti mallin esitysmuodon vesiputousmaisuuus. Malli esitetään kohta kohdalta etenevänä kronologisena ketjuna, ja se jättää hyvin vähän mahdollisuuksia iteratiiviseen kehitykseen.

Projektin alkuvaiheen suunnittelulla koettiin olevan suuri hyöty koko tuotekehitysprosessille. Käytettävyysasiantuntija on oikea ihminen vetämään alkuvaiheen tuotesuunnittelutyötä, aiempien järjestelmien tutkimista, asiakashaastatteluja, loppuasiakastestausta ja alkuvaiheen käyttötapausmäärittelyjä, mutta suuri rooli on myös koko projektin avainhenkilöiden vastuuttamisella jo alkuvaiheessa suunnittelua. Etenkin jos kyseessä on tuote, joka koostuu ohjelmisto- ja laitesuunnittelusta sekä sen päälle rakennettavasta palvelurajapinnasta, tulee kaikkien osapuolien kanta olla selvillä järjestelmää suunniteltaessa.

Suurimpana puuttuvana asiana mallissa koettiin käytettävyyden ja järjestelmän ulkoasun tavoitteiden asettaminen ja mitattavuus. Tulisi määrittää tavoitteet ja mitata niiden toteutuma projektin päätteeksi. Lisäksi peräänkuulutettiin hyvän asiakaslähtöisen suunnittelun laajempien vaikutusten mitaamista, miten se vaikuttaa tuotteen myyntiin ja asiakkaan brändikokemukseen.

4.1.2 Mallin rakenne

Mallin ensimmäiset vaiheet haluttiin yleisesti vapauttaa ideoinnille. Koettiin, että alussa voisi pitää projektin luonteeseen parhaiten sopiva design sprint, jossa yhdessä asiakkaan kanssa käytäisiin läpi järjestelmän perustarpeet ja niiden karkea priorisointi. Loppukäyttäjätestauksen mukaan ottaminen jo tässä vaiheessa koettiin hyödylliseksi. Etenkin, jos ollaan parantamassa jo olemassa olevaa järjestelmää, tulisi nykyjärjestelmän edut ja heikkoudet tutkia havainnoimalla käyttöä aidossa käyttöympäristössä. Tässä vaiheessa tulisi vähintäänkin suorittaa haastattelut loppukäyttäjille ja perustaa käyttötapaussuunnittelu kerätylle materiaalille.

Riskitasojen määrittäminen ja asiantuntijaraadin käyttäminen evaluointikiirroksissa koettiin ison, regulaatioita vaativan projektin toimintamalliksi. Riskitasojen määrittämiseksi järjestelmän käytön voisi jakaa kolmeen osaan: oikea käyttö, tahattomat virheet ja tahallinen väärinkäyttö. Tämä luokittelu antaisi suoraan myös ensimmäisen priorisoinnin käyttötapauksille. Oikea käyttö ajaa käyttöliittymäsuunnittelua ja sen toimintalogiikan kehitystä, tahallisten virheiden estäminen taas ohjaa korjaamaan järjestelmän turvallisuudessa havaittuja aukkoja. Myös ulkoisille uhkille, kuten virukset ja tietomurrot, haluttiin oma kohta riskitasojen määrittelyyn.

Mallin vesiputousmallimaisuus tuli esille myös siinä, että asiantuntijaraadin tulee antaa lupa implementoinnin aloittamiselle eri vaiheissa. Lupa koskee erityisesti regulaatiovaatimuksien mukaisia riskianalyysojen hyväksymistä. Kehitystä tulisi kuitenkin kyetä viemään eteenpäin agile-menetelmin niin, että prototyyppivaiheessa tuotettu työ olisi mahdollisimman suurelta osin käytettävissä myös lopullista implementointia tehtäessä.

Käytettävyyden hyväksyntäkriteerien määrittäminen nousi usein esille. Käytettävyys on subjektiivinen asia, mutta järjestelmien käytettävyydelle on muodostunut tietyt normit, joiden pohjalta sille voidaan asettaa mittareita. Voidaan mitata, miten nopeasti uuden järjestelmän voi ottaa käyttöön tai miten sujuvaa järjestelmän käyttö on, kun tietty oppimistaso on saavutettu. Näiden kriteerien määrittelemisellä, mittaamisella ja tulosten tarkastelulla on myös tärkeä rooli käytettävyyden merkityksen mittaamisessa usein hyvinkin objektiivisten asioiden kanssa painiskelevassa tuotekehitystyössä.

Ennen implementointivaiheen aloittamista tehtävien järjestelmäesittelyiden tarpeellisuus kyseenalaistettiin. Avainrooleissa toimivat henkilöt ovat jo olleet määrittelemässä järjestelmää alusta lähtien, joten ymmärrys järjestelmästä tulisi olla oletus. Tarkistuskatselmoinnit ja riittävä käyttäjätestaus olemassa olevilla prototyypeillä koettiin ensiarvoisen tärkeäksi. Näiden katselmoitien pohjalta muodostetaan lopullinen implementointisuunnitelma ja priorisointi.

Graafisen ulkoasun suunnittelu aloitetaan mallissa vasta implementointivaiheessa, ja tästä nousi myös esille ajatuksia. Toki asettien kehitys ja näkymien graafisen ulkoasun hahmottelu on osa aiempaa prototypointia, mutta varsinaisen style guiden rakentaminen kannattaa aloittaa vasta siinä vaiheessa, kun suurin osa komponenteista ja näkymistä on suunniteltu. Näin saavutetaan yhteneväinen ulkoasu vähemmällä iteraatioilla.

Yleinen ajatus esitetyn käytettävyyssprojektimallin rakenteeseen oli sen keventäminen ja sitä kautta soveltuvuuden lisääminen agileen työskulttuuriin sopivammaksi. Tämän ei tarvitse tarkoittaa sisällön karsimista. Mallin voisi järjestellä moduleiksi, jotka sisältäisivät tarkistuslistan regulaatiovaatimukset kattavista toiminnoista. Tämän listan pohjalta voidaan määrittää kyseisen projektin vaatimustaso. Lisäksi modulaarinen rakenne mahdollistaisi taka-askelten ottamisen, kun jonkin suunnitelman todetaan vievän toteutusta väärään suuntaan.

4.1.3 Mallin hyödyntäminen reaali maailman tuotekehityksessä

Mallin hyödyntämiseen kohta kohdalta ei uskonut kukaan haastatelluista. Muistilistana malli kuitenkin toimii sillä varauksella, että sitä osataan käyttää projektia tukevana ohjeena. Pitkästä listasta on helpompi jättää asioita huomioimatta, kuin muistaa ilman listaa huomioida kaikki tarvittava. Malli koettiin myös ulkoasullisesti niin raskaaksi, että se on budjetointimielessä mahdoton ottaa projektiin mukaan. Useat sen kohdat näyttävät todella raskailta, vaikka niiden toteuttaminen ei vie kovin paljon resursseja.

Kokonaisuutena mallin sisältämät asiat on hyvä olla listattuna jossain. Näin ne saavat huomiota ja ajavat jo sitä kautta projektin lopputuloksen laatua oikeaan suuntaan. Eri osa-alueiden painotusta tulisi kuitenkin miettiä tarkasti ja regulaatiovaatimukset voisi erottaa omiksi kokonaisuuksikseen, koska niiden todellinen tarve tulee vastaan pääosin lääketieteen järjestelmien suunnittelussa. Mallin tulisi esittää myös pienimmän mahdollisen panostuksen tie. Usein projekti vedetään ensin läpi

tätä noudattaen, jotta kokonaisuus saadaan paremmin hahmotettua. Eri vaatimustasoja tulisi pysytää lisäämään asteittain tuotekehitysiteraatioiden myötä kohti tuotteen julkaisua.

4.1.4 Mallin noudattamisen tärkeys kehitystyössä

Käytettävyyssuunnittelun noudattaminen parantaa reagoitua projektin eri vaiheissa vastaan tuleviin haasteisiin. Projektin sujuvuuteen ja kokonaiskustannuksiin vaikuttaa positiivisesti se, jos eri osa-alueiden vastuhenkilöt tekevät etukäteistarkastelua useasta eri näkökulmasta. Malli toimii suoraan hyvin regulaatiovaatimukset omaaviin projekteihin etenkin sen vaatimien katselmointikierrosten ja tuottamien dokumentaatioiden osalta, mutta näiden etappien väliin tulisi saada mukaan agilea tuotekehitysmallia ja eri tuotekehitysvaiheisiin soveltuvaa prototyyppointia.

Malli tuo hyvin esille näkökulmia, joiden kautta tulee ottaa huomioon projektityön ulkoisia rajoitteita ja loppukäyttäjän näkökulma. Usein nämä koetaan jopa turhiksi rasitteiksi muutoinkin haastavien asioiden ratkomisen ohessa. Malli tuo nämä asiat esille ja osaksi projektia sekä vastuuttaa kaikki projektin työntekijät ottamaan ne huomioon jokapäiväisessä työssään.

Käytettävyyssuunnittelu auttaa asiakasta hahmottamaan oman tarpeen paremmin ja parhaimmillaan herättää uusia vaihtoehtoisia tapoja toteuttaa ratkaisu. Yhteisymmärrys asiakkaan kanssa helpottaa sopimusneuvotteluja, parantaa resursoinnin paikkaansa pitävyyttä ja auttaa projektin pysymistä sovitussa budjetissa. Lisäksi alkuvaiheen käytettävyyssuunnitelma nopeuttaa teknisten vaatimusmäärittelyiden tekoa ja mahdollistaa testausuunnitelman toteuttamisen ennen ohjelmiston ensimmäisen toiminnallisen mallin valmistumista.

4.1.5 Mallin positiiviset vaikutukset tuotekehitysprojektissa

Haastatteluvastauksista poimitut hyödyt voi karkeasti jakaa kahteen kategoriaan: asiakkaan kokemaan laatuun ja projektihallinnan parantumiseen. Kaikissa tuotekehitysprojekteissa tulee ensisijaisesti mitata loppukäyttäjän kokemaa laatua, toissijaisesti tuotteen tilaajan kokonaiskokemusta projektista ja kolmanneksi tuotekehitysprojektin onnistumista kehittäjän näkökulmasta. Tämä ei tarkoita sitä, että projektihenkilöstön tulisi jollain tavoin uhrautua asiakkaan kokeman laadun edessä. Hyvin hoidettu tuotekehitysprojekti tuottaa yleensä automaattisesti hyvän kokemuksen myös tilaajalle ja hänen asiakkailleen. Asiakaskokemuksen laatu lähtee heidän tarpeidensa tuntemisesta.

Mallia kiitettiin siitä, että se ottaa käyttäjät mukaan alusta alkaen. Haastattelut nähtiin tärkeänä keinona tutkia käyttäjien tarpeita, mutta ne voisi ajoittaa aikaisempaan kohtaan mallia. Aikaisemmat järjestelmät tulisi tutkia niiden oikeissa käyttöympäristöissä, jos se suinkin on mahdollista.

Järjestelmän mahdollisimman tarkka määrittely heti projektin alkuvaiheessa auttaa koko tuotekehitysprojektia. Kun tilaaja ja toimittaja voivat hyvässä yhteisymmärryksessä sopia tilaussopimuksen sisällöstä, resursseista ja budjetista, vältetään monilta projektin aikaisilta ristiriitatilanteilta. Järjestelmän perustason määrittelyn jälkeen etenkin toimittajan puolella resursointikeskusteluun tulisi ottaa mukaan kaikkien osa-alueiden asiantuntijat antamaan omat realistiset arvionsa. Liian laajaa projektia ei saa pelätä, jos sille on riittävät perusteet. On helpompi pilkkoa projekti osiin prioriteetin mukaan yhdessä tilaajan kanssa, kuin venyttää budjettia ja hakea syyllistä resurssipulaan ja budjettivajeeseen kesken projektin.

Projektinhallintamielessä malli tukee parempaa dokumentaatiota projektin aikana. Tämä helpottaa projektin loppuvaiheen hyväksyntädokumentaatioiden ja asiakastukimateriaalien koostamista sekä projektin onnistumistason mittaamista. Malli nostaa esille järjestelmällisesti asiat, joita projektin aikana tulee ottaa esille, mutta jotka voi helposti jäädä huomioimatta. Kaikilla on varmasti halu toimittaa loppuasiakaslaadultaan paras mahdollinen tuote, mutta kuten laadun mittaaminen, ei sen toimittaminenkaan ole helppoa. Samoin kuin ohjelmistot ja elektroniikkakehitys vaativat tietyt säännöt, joita noudattaa tuotekehityksessä, myös käytettävyys tulee rakentaa järjestelmällisen mallin päälle, jotta se voisi olla tasavertainen osa tuotekehitysprojektia. Käytettävyyden hiominen vaatii usein muiden osa-alueiden työn uudelleen tekemistä, joten tämä malli tulisi olla kiinteä osa yrityksen tuotteiden tekemisen kulttuuria.

4.1.6 Mallin aiheuttamat ongelmat tuotekehitysprojektissa

Esitellyn mallin käyttäminen sellaisenaan tukehduuttaa helposti projektin. On haastavaa suhteuttaa riittävä mallin seuranta projektin vaatimustasoa vastaavaksi ja sitä kautta tavoittaa se minimityömäärän ja tavoiteltavan laadun leikkauskohta, joka vastaa budjetointia. Käytettävyys- ja testausasiantuntijat joutuvat jokapäiväisessä työssään tasapainoilemaan jatkuvasti tämän haasteen kanssa, koska juuri käytettävyysuunnittelu ja testaus ovat ensimmäisenä leikkurin alla, kun budjettia aletaan tiukentaa.

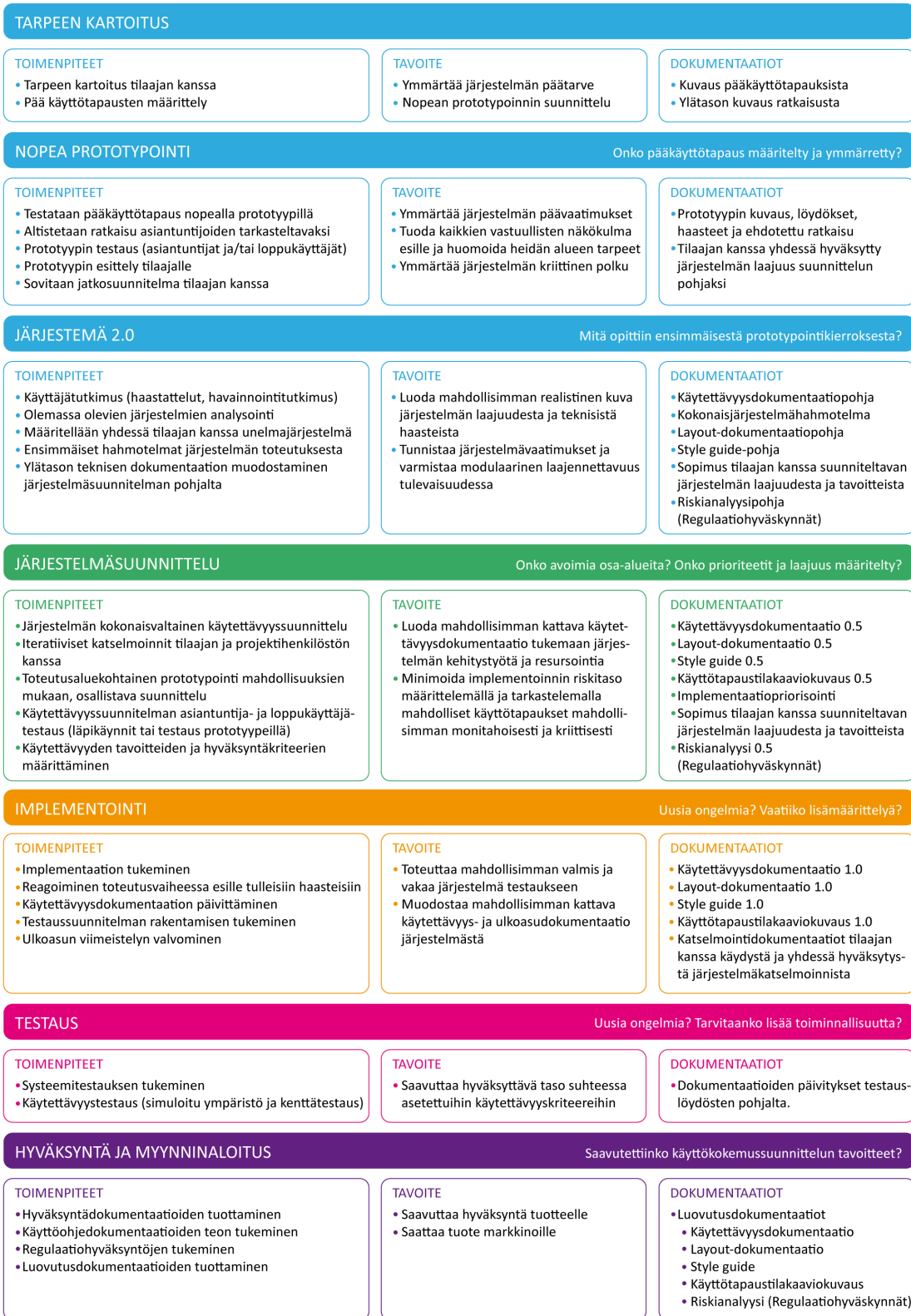
Tasapainon löytäminen on kaikessa suhteessa hankalinta. Dokumentointi lisää byrokratiaa, mutta parantaa tuotteen laatua, vähentää väärinymmärryksiä tuotekehityksen aikana ja helpottaa tuotteen ylläpitoa. Raskaan käytettävyyssuunnitelman implementointi agile-tuotekehitysmalliin on haastavaa, mutta toisaalta agile-käytettävyyssuunnittelu on asiakaslaadun kannalta avainroolissa. Tasapainottelun haasteiden vuoksi tulisi rakentaa malli, joka listaa tarvittavat asiat selkeästi koko projektihenkilöstölle esiin, mutta antaa riittävästi liikkumavaraa uusintaotoksille ja muokkaantuu projektin tarpeita vastaavaksi.

4.2 Muodostettu käyttökokemusprojektimalli

Kerätyn tiedon, haastattelutulosten ja asiantuntijoiden kanssa käytyjen keskustelujen pohjalta muodostettiin kevyempi ja helpommin erilaisiin projektitarpeisiin vastaava rakenne. Koska jokainen projekti on erilainen, sisältää erilaiset vaatimukset ja toteutustavan on malli pyritty rakentamaan muis-tilistatyyppiseksi kokonaisuudeksi.

Malli on esitelty kuviossa 3. Otsikko esittelee työvaiheen ja sisältää myös ylätasoon kysymykset vaiheiden välillä siirtymisen ehdoksi. Projektivaiheet on eritelty väreillä toisistaan. Jokainen vaihe on jaettu kolmeen osaan: Toimenpiteet, tavoite ja dokumentaatiot. Toimenpideoiossa listataan tärkeimmät suoritettavat asiat, jotta projektivaihe tulisi suoritettua riittävän kattavasti. Tavoiteosio vastaa projektin hallinnan tarpeeseen ja kokoaa käytettävyyden näkökulmasta jokaisen vaiheen asiakas- ja tilaajalähtöisen tuotekehityksen tavoitteet. Dokumentaatiotosio listaa jokaisessa projektivaiheessa valmisteltavat dokumentaatiot.

Jokaisella käytettävyyssuunnittelijalla on omat toimintatavat käytettävyyssuunnittelun läpi viemiseksi. Tämän vuoksi malli pyrittiin pitämään riittävän yleisellä tasolla. Mallin pohjalta voi rakentaa omaa työn tekemisen prosessia, ja projektivaiheiden alle onkin hyvä listata itselleen olennaisia asioita sekä kerätä esimerkiksi dokumentaatiopohjat eri tarkoitusta varten. Usein käytettävyyssuunnittelussa on useampia vastuullisia henkilöitä tai projektin joissain vaiheissa voidaan käyttää myös alihankkijaa. Näissä tapauksissa malli toimii myös ylätasoon vastuujaikotaulukkona. Sen pohjalta voi paremmin hahmottaa projektin laajuuden ja vaativuuden.



KUVIO 3. Käyttökokemusprojektimalli.

4.2.1 Projektin aloitus

Sininen väri kaaviossa kuvaa alkuvaiheen valmistautumista varsinaista valmistautumista tuotekehitysprojektiin. Tarkoitus olisi luoda mahdollisimman tarkka ja laaja käsitys projektin tarpeista ja päämääristä. Käytännön työssä haasteena on se, että asiakas saadaan maksamaan tästä työvaiheesta, joka voi olla hyvinkin pitkä riippuen projektin laajuudesta. Toinen haaste on se, että muun projektihenkilöstön ei kannata aloittaa työskentelyä ennen kuin riittävä taso vaatimusmäärittelylle on saavutettu. Tämä vaihe todetaan kuitenkin lähes poikkeuksetta jossain vaiheessa projektia tärkeimmäksi ja valitettavasti usein liian hätäisesti tehdyksi.

Tarpeen kartoitusvaiheessa käydään ensin nopeasti asiakkaan kanssa läpi tuotteen perusidea, palvelusta tai jopa kokonaisjärjestelmästä. Tärkeintä olisi päästä yhteisymmärrykseen ylätasolla tärkeimmästä käyttötapauksesta ja siitä, minkä ongelman ja millä tavalla se loppuasiakkaalle ratkaisee. Tämän keskustelun pohjalta tuotetaan nopea järjestelmän kuvauskaavio ja hahmotellaan ratkaisu pääkäyttötapaukseen.

Saatiinko pääkäyttötapaus määriteltyä ja ymmärrettiinkö se tilaajan ja projektihenkilöstön kesken? Usein on hankalaa määritellä päätason ratkaisu, jonka järjestelmä tarjoaa, koska on olemassa suuri määrä pienempiä ratkottavia asioita. Pääkäyttötapaus on kuitenkin tärkeässä roolissa, kun tuotekehitysprojektin päämäärää tarkistetaan eri vaiheissa.

Nopea prototyyppi on vaihe, jossa haetaan jokin yksinkertainen tapa nostaa pääkäyttötapauksen ratkaisu niin kutsutulle proof of concept -tasolle. Tämä tarkoittaa sitä, että tutkitaan ensimmäisen kerran tuotteen tekniset ratkaisut ja pääkäyttötapauksen käyttötapaukset sille tasolle, että voidaan tietyin varauksin todeta, onko järjestelmä toteutettavissa. Tämän pohjalta voidaan tehdä jo ensimmäiset arviot resurssitarpeesta. Tämän vaiheen tärkein asia on, että jokainen projektiin jatkossa osallistuva ammattikunta pääsee vaikuttamaan oman vastualueensa määrittelemiseen. Kun järjestelmä suunnitellaan alusta asti yhdessä, asiantuntijat vastuutetaan tuottamaan oman osa-alueensa dokumentaatio ja heillä on alusta asti mahdollisuus tuoda realistiset arviot työmäärästä esille, voidaan jo tämän työvaiheen aikana muodostaa projektille ylätason tekninen dokumentaatio. Lopputuotteena tästä vaiheesta syntyy ylätason järjestelmäkuvaus, johon on kirjattu ylös myös havaitut kriittiset polut, jotka voivat aiheuttaa projektissa viivästyksiä.

Mitä opittiin nopeasta prototypoinnista? Prototypointi on merkittävä vaihe asiakkaan tarpeen kartoittamisessa sekä tuotteen haasteiden määrittelemisessä. Lopputuloksen vastaavuus lopulliseen järjestelmään ei välttämättä ole tärkeintä, vaan se mitä opittiin. Nämä opit tulee olla hyvin selkeästi kommunikoitu, ymmärretty ja dokumentoitu projektin sisällä.

Seuraavassa vaiheessa, järjestelmä 2.0, istutaan tilaajan kanssa alas ja käännetään kaikki mahdolliset kivet. Tämän vaiheen käyttökokesuunnittelija hoitaa projektissa yleensä yksin. Teknisiä asiantuntijoita tosin voidaan kutsua konsultoimaan eteen tulleissa haasteissa. Aikaisemmissa vaiheissa on yhdessä teknisten asiantuntijoiden kanssa käyty läpi, että järjestelmä on toteutettavissa ja kirjattu mahdolliset rajoitteet. Nyt muodostetaan asiakkaan unelmajärjestelmä, järjestelmä 2.0. Kun järjestelmä suunnitellaan mahdollisimman pitkälle kuunnellen asiakkaan toiveita ja mahdollisia tulevaisuuden laajennustarpeita, voidaan määriteellä perustason järjestelmä modulaarisesti ja näin ollen helposti laajennettavaksi. Usein käyttökokesuunnittelijalla on tärkeä rooli asiakkaan ohjauksessa ajattelemaan ratkaisua ulkopuolisen silmin ja eri näkökulmista. Ensimmäinen mahdollinen ratkaisu ei aina ole paras, mutta siitä on vaikea päästää irti. Tärkeintä olisi saavuttaa suunnittelussa sellainen taso, että vaikka projektissa toteutettaisiin ensin perustason implementaatio järjestelmästä, sen ratkaisut tukisivat myös tulevaisuuden laajennettavuutta. Tämä vähentää kustannuksia jatkossa.

Näiden alkuvaiheen kolmen osan tavoitteena on siis tuottaa mahdollisimman kattava kuvaus järjestelmän tarpeesta ajatellen ensimmäistä implementaatiota ja tulevaisuuden tarpeita. Lisäksi tulee huolehtia, että kaikkien asiantuntijoiden ääni on tullut kuulluksi ratkaisuja tehtäessä. Työvaihe paketoidaan muodostamalla pohjatiedostot projektin hallintaan. Kun järjestelmä on kartoitettu mahdollisimman laajasti ja modulaarisesti sen pilkkominen osiin varsinaista suunnittelua ja toteutustyötä varten on helpompaa. Järjestelmä voidaan pilkkoa tilaajan budjetille sopiviksi etapeiksi ja resurssit sekä projektin aikataulutukset helpottuvat.

4.2.2 Järjestelmäsuunnittelu

Varsinainen järjestelmän suunnitteluvaihe on kuvattu vihreällä. Tässä vaiheessa toteutetaan järjestelmän tarkka suunnittelu. Projektin sisällä yhteistyössä tulisi toteuttaa järjestelmän tekninen vaatimusmäärittely ja käyttökokesuunnitelma. Ennen vaiheeseen siirtymistä tulisi tarkastella

tähänastista projektia siitä näkökulmasta, onko siinä vielä avoimia osa-alueita, joiden suhteen ti-laajan ja toimittajan ajatukset eivät vielä kohtaa. Näiden lisäksi pitäisi selvittää projektin laajuus ja toteutuksen priorisointi.

Suunnittelu aloitetaan pääkäyttötapausten tarkentavasta suunnittelusta. Suunnittelutasoa tarkennetaan iteratiivisesti perus käytettävyysspolkujen kautta virhetoimintojen kartoittamiseen ja järjestelmän poikkeuskäsittelyihin. Hyvänä nyrkkisääntönä voi pitää 40:60 sääntöä. 40 prosenttia käyttökokemussuunnittelusta on suoraviivaista käytettävyysspolkujen ja tarkoitetun käytön määrittelyä ja 60 prosenttia erilaisia poikkeus- ja virhekäyttötapauksia. Yleensä iso osa jälkimmäisestä lomittuu implementaatiovaiheen kanssa.

Kokonaisvaltaisen järjestelmä suunnittelun apuna käytetään komponenttikohtaista prototypointia mahdollisuuksien mukaan. Tämä on tärkeä osa osallistavaa suunnittelua, jossa eri osa-alueiden asiantuntijat hakevat parasta ratkaisua ajankohtaisiin ongelmiin yhdistämällä voimansa. Suunnitteluvaiheen aikana suoritetaan ensimmäiset loppukäyttäjätestaukset ja/tai asiantuntijakatselmoinnit järjestelmälle. Käytettävyyden mittaamiseksi määritellään myös tavoite ja kriteerit käyttökokemukselle.

Suunnitteluvaiheen tavoite on määritellä järjestelmä mahdollisimman kattavasti. Tällä pyritään minimoimaan implementaatiovaiheen riskejä huomioimalla mahdolliset ongelmatilanteet jo etukäteen. Tämä säästää huomattavasti resursseja varsinaisen toteutusvaiheen aikana. Suunnitteluvaihe tuottaa dokumentaatiosta versiot 0.5. Käytännössä dokumentaation tulisi olla riittävän tarkalla tasolla, jotta ohjelmistokehittäjät voivat aloittaa implementoinnin itsenäisesti niiden pohjalta. Dokumentaatio tulee kuitenkin väistämättä päivittymään implementaatiovaiheen aikana vastaan tulevien haasteiden ja niiden ratkaisemiseksi tehtyjen muutosten vuoksi.

4.2.3 Järjestelmän implementointi

Implementointivaihe kuvataan oranssilla. Ennen tätä vaihetta tulee projektihenkilöstölle esittää kysymys, onko uusia ongelmia tullut esille suunnitteluvaiheessa ja vaativatko mahdolliset järjestelmään tehtävät muutokset lisämäärittelyä. Tämä on se ajanjakso projektissa, jolloin implementaation haluttaisiin alkavan mahdollisimman pian, mutta tässä vaiheessa huomiotta jätetyt asiat voivat aiheuttaa paljon haittaa projektin jatkuessa.

Implementaatiovaiheessa käyttökokemusasiantuntijan työn rooli muuttuu. Hänen tulee muuttua tarinan kertojasta kuuntelijaksi. Käyttökokemussuunnittelija valvoo projektipäällikön kanssa projektin etenemistä ja reagoi mahdollisiin toteutuksen aikaisiin ristiriitoihin järjestelmän toiminnassa. Implementoinnin aikana tuotetaan viimeistely ulkoasu järjestelmälle ja usein käyttökokemussuunnittelija valvoo myös grafiikan viimeistelyvaihetta.

Implementaation aikana valmistaudutaan tuotteen testaukseen. Järjestelmälle suoritetaan systematason testaus, jolla varmistetaan sen tekninen toiminta. Käytettävyytestauksella varmennetaan, että käyttökokemukselle asetettu vaatimustaso ja kriteerit saavutetaan. Lisäksi tuotteille on käyttö-tarkoituksesta riippuen määritelty viranomaisten puolelta erilaisia hyväksyntätestausvaatimuksia. Käyttökokemussuunnitelma toimii näille kaikille testaustyypeille hyvänä pohjadokumentaationa, koska se kuvaa järjestelmän kokonaistoiminnallisuuden sen eri komponenttien välillä. Tämän vuoksi käyttökokemussuunnittelijalla on myös tärkeä rooli testauksen suunnittelun tukena.

Implementaatiovaiheen tavoite on tuottaa mahdollisimman valmis, vakaa ja käyttökokemukseltaan hyvä järjestelmä. Käyttökokemussuunnittelijan tulee tuottaa mahdollisimman kattava dokumentaatio testauksen tueksi, viranomaisvaatimusten hakemiseksi ja jatkokehitystarpeet huomioiden. Lisäksi tulee suorittaa järjestelmäkatselmointi tilaajan kanssa ja dokumentoida tulokset ja löydökset asianmukaisesti.

4.2.4 Järjestelmän testaus

Järjestelmän testaus, merkitty magentalla, on tuotekehityksen tärkeimpiä vaiheita. Valitettavan usein siitä joudutaan usein tinkimään venyneen aikataulun ja budjetin rajallisuuden vuoksi. Näihin asioihin käyttökokemussuunnittelu pyrkii vaikuttamaan kolmen ensimmäisen projektivaiheen toimilla. Ennen testauksen aloittamista tulisi vastata kysymyksiin, onko implementaatio aiheuttanut uusia ongelmia järjestelmän toimintaan ja pitäisikö toiminnallisuutta lisätä tai muuttaa, jotta järjestelmästä saataisiin käytettävämpi.

Käyttökokemussuunnittelijan rooli on jälleen toimia tarkkailijana ja reagoijana tuotekehitysprojekteissa ja auttaa testausta suorittamaan testaussuunnitelman mahdollisimman kattavasti. Korjaustarpeen ilmentyessä käyttökokemussuunnittelija ottaa hoidettavakseen ongelman ja hakee siihen uu-

den ja pienimmän työn ratkaisun. Käyttökokemussuunnittelija myös usein toteuttaa loppukäyttäjätestauksen. Tässä vaiheessa testaus viedään järjestelmän oikeaan käyttöympäristöön, jotta voidaan todentaa sen toimivuus todellisessa käyttötapauksessa.

Testausvaiheen tavoitteena on todentaa, että asetetut käyttökokemustavoitteet ja kriteerit saavutetaan nykyisellä järjestelmäimplementaatiolla. Kun testaus on suoritettu ja riittävä laatutaso on todennettu, voidaan siirtyä viemään tuotetta kuluttajamarkkinoille.

4.2.5 Hyväksyntä ja myynninvalvonta

Hyväksyntä- ja myynninvalvontavaiheessa, violetti väri, käyttökokemussuunnittelija tukee markkinointia ja myyntiä tuotemateriaalien tuottamisessa. Lisäksi tuotehallinta tarvitsee erialisia tukimateriaaleja viranomaisyhtymien loppuun saattamiseen. Tähän vaiheeseen siirryttäessä tulisi vielä tarkastella tuotteen laatutasoa kriittisesti. Onko se sitä mihin pyrittiin ja ollaanko tilaajan kanssa samaa mieltä tuotteen tasosta?

Tavoitteena tässä vaiheessa on saada tuote markkinoille virallisten hyväksyntöjen kanssa. Tämän lisäksi käyttökokemussuunnittelija viimeistelee dokumentaation niin kutsutulle luovutustasolle. Dokumentit ja mahdolliset muut materiaalit muokataan selkeiksi, arkistointikelpoisiksi kokonaisuuksiksi mahdollista jatkotarvetta varten.

4.2.6 Regulaatiovaatimukset

Haastatteluissa tuli toistuvasti esille se, että regulaatiovaatimukset aiheuttavat massiivisen määrän työtä verrattuna projektiin, jossa vaativia standardointeja ei tarvita. Tämän lisäksi regulaatiovaatimuksia tarvitaan hyvin harvoissa projekteissa ja vielä harvemmin riskidokumentaation tekeminen on pelkästään käytettävyyssuunnittelijan vastuulla. Sen vuoksi regulaatiovaatimukset eriytettiin omaksi tarkastuslistakseen kuvioon 4.

TOIMENPITEET

- Määritellään kaikki käyttötapaustyypit
 - Tarkoitettu käyttö
 - Tahaton virhe
 - Tarkoituksellinen väärinkäyttö
- Määritellään käyttötapausten riskitasot
 - Ihmishenkeä uhkaava, järjestelmän toimivuutta uhkaava, taloudellinen riski
- Määritellään toimenpiteet riskitilanteen hoitamiseksi
- Dokumentoidaan kaikki riskit ja niiden realisoitumisesta koituvat toimenpiteet riskianalyysidokumentaatioon

TAVOITE

- Tuottaa järjestelmä, joka on turvallinen käyttää lääkinnällistä hoitoa annettaessa
- Saavuttaa käytettävyydessä taso, joka vastaa intuitiivisuudeltaan riittävää opittua tasoa
- Määritellä sellainen ulkoasu järjestelmälle, joka noudattaa yleisesti opittuja väri- ja ikonihеurestiikkaa
- Dokumentoida kattavasti riskit ja niiden vaikutukset riskianalyysidokumentaatioon

KYSYMYKSET PROJEKTITAPEILLE

- Onko kaikki riskit otettu huomioon?
- Onko riskit dokumentoitu?
- Onko riskien realisoitumiselle tehty suunnitelma?
- Onko riski hyväksyttävä?
- Voiko riskiä tasoa alentaa?
- Onko kokonaisriskitaso sellainen, että voidaan siirtyä projektin seuraavaan vaiheeseen?
- Tarvitaanko asiantuntija-arviointia?

KUVIO 4. Tarkistuslista regulaatiovaatimuksen omaaville projekteille.

Tarkistuslista tulisi käydä läpi aina kun siirrytään projektivaiheesta toiseen. Lista ei yksinään välttämättä riitä ottamaan huomioon kaikkia regulaatioiden vaatimia asioita. Jokaisen käytettävyyden regulaatiovaatimuksista vastaavan henkilön tulisi tutustua Usability Engineering IEC 62366-dokumentaatioon ja ymmärtää sen sisältö. Dokumentti kokoaa tyhjentävästi vaadittavat toimenpiteet ja toteutustason, mutta kehottaa myös useassa kohdassa muistamaan suhteellisuuden ja harkinnan. Myös regulaatiovaatimusten suhteen tulee ottaa huomioon projektikohtainen tarve.

5 JOHTOPÄÄTÖKSET

Muodostettu malli soveltuu lähes kaikkien tuotekehitysprojektin käyttökokeussuunnittelun pohjaksi. Mallin noudattaminen vaatii kuitenkin kokemusta käyttökokeussuunnittelusta ja rutineja eri vaiheiden sisällön tuottamisesta. Mallin vahvuus tulee esille käytännön käyttökokeumustyötä lähestyttäessä. Kaikki projektit ovat omanlaisiaan, jokaisessa yrityksessä on oma projektinhallintakulttuuri ja jokaisella käyttökokeussuunnittelijalla on omat työskentelytapansa. Tämä malli toimii turkankana järjestelmällisempää käyttökokeusprojektia rakennettaessa ja tuo yrityksen sisällä esille loppukäyttäjälähtöisen tuotekehityksen vaiheet.

Mallin laajennettavuus regulaatiohyväksyntöjen saavuttamiseksi nostaa sen käyttökelpoisuutta. Regulaatiohyväksyntöjä tarvitaan projekteissa harvoin, joten niiden eriyttäminen perusmallista on järkevää. Tämän lisäksi regulaatiohyväksyntä tasosta riippuen perusmalliin voidaan tuoda erityyppisiä katselmoitteja ja riskianalyyysivaiheita tarpeen mukaan.

Käytettävyyssuunnittelijan rooli projektissa on toimia loppukäyttäjän äänitorvena ja olla se, jonka tulee pitää loppuun asti huoli siitä, ettei budjetointi ja aliresursointi pääse pilaamaan käyttäjäkokemusta. Tulee kuitenkin muistaa, että valmis tuote ja tyytyväinen tilaaja ovat parempi tulos kuin ylisuunniteltu ja keskeytetty projekti. Tämä malli vastaa siihen tarpeeseen, joka tuli esille haastatte- luissa ja johon törmää arkipäivän suunnitteluprojektityössä. Se helpottaa olennaisten asioiden muistamista ja suunnittelua, mutta antaa riittävästi liikkumavaraa mukauttamiselle, reagoinnille ja parempaan lopputulokseen tähtääville uusintaotoksille.

6 POHDINTA

Käyttökokemussuunnittelu on todella laaja kokonaisuus tuotekehitysprojektin sisällä. Se koskettaa käytännön tasolla lähes jokaista osa-aluetta projektin sisällä. Siksi juuri käyttökokemussuunnittelu-malli on parhaita pohjia tuotesuunnitteluorganisaation projektirakenteen määrittelylle. Onneksi asiakaslähtöisyys ei ole enää vain hieno, ideologinen termi yrityksen sloganissa, vaan siitä on tullut merkittävä osa tuotekehitysorganisaatioiden kulttuuria. Käyttökokemustyön merkityksen ja vaikutavuuden esilletuomisessa tässä päättötyössä rakennetun mallin tyypiset listaukset ovat suuressa roolissa. Tällaisen mallin pohjalta tuotekehitysorganisaatio voi jakaa vastuut tavoiteltaessa parempaa loppukäyttäjäläatua, resursointia ja tarkempaa budjetointia. Mallia tarkastelemalla eri alojen asiantuntijat voivat poimia omaa työtä hyödyttäviä osa-alueita käyttökokemustyöstä ja tuoda loppukäyttäjäläatua parantavia muutosehdotuksia omalta kentältään tuotekokonaisuuteen. Tärkein vaikutus on kokonaiskommunikaation parantuminen projektin sisällä, kun kaikilla on selvillä projektin tavoite.

Mallin tutkimista ja täsmentämistä olisi mielenkiintoista jatkaa istuttamalla se erityyppisiin tuotekehityselinkaariin: lean, agile, vesiputous. Lisäksi eri työvaiheita voisi tarkentaa listaamalla yksittäisiä työtehtäviä toimenpiteiden alle. Mallin alle voisi myös avata käytettävyystavoitteiden asettamisen pääkohdat ja dokumentaatioiden perussisällöt, mutta kuten jo aiemmin tässä työssä on mainittu, tämä osa kuuluu jokaisen käyttökokemussuunnittelijan henkilökohtaisen projektihallinnan kehittämiseen.

Mitä täydellinen käytettävyys sitten on? Käytettävyys ilman sen todentamista alistamalla sitä käytettävyydestä ei joidenkin mukaan ole käytettävyttä. Mielestäni kuitenkin asiantuntijaohjattu käytettävyys tuotteessa on parempi kuin se, ettei tuotetta tehdä ollenkaan. Tuotteen liian raskas määrittely on uhka sen realisoitumiselle. Tulee löytää tasapaino riittävän ja liian välille. Käytettävyydessä tulee huolehtia siitä, että tuote on helppokäyttöinen, se suorittaa hyvin pääkäyttötapauksen, kehitysprojekti on hyvin dokumentoitu ja tuote on modulaarisesti toteutettu tulevaisuuden korjaus- ja laajennustarpeita silmällä pitäen. Tähän tavoitteeseen pääsemistä auttaa sopeva projektin vaatimustasoon hyvin muokkautuva muistilista.

LÄHTEET

Huotari, P. Koskinen, I. Laakko, J. & Laitakari-Svärd, I. 2003. Käyttäjäkeskeinen tuotesuunnittelu. Saarijärvi: Gummerus Kirjapaino Oy.

Jokela, T. 2010. Navigoi oikein käytettävyyden vesillä. Pello: Väylä-yhtiöt Oy.

Kuoppala, H. Parkkinen, J. Sinkkonen, I. & Vastamäki, R. 2006. Käytettävyyden psykologia. 3. uudistettu painos. Helsinki: Edita Prima Oy.

Oulasvirta, A. 2011. Ihmisen ja tietokoneen vuorovaikutus. Helsinki: Gaudeamus.

Saariluoma, P. 2004. Käyttäjäpsykologia, Ihmisen ja koneen vuorovaikutuksen uusi ajattelutapa. 1. painos. Vantaa: Dark Oy.

IEC Geneva 2015. Medical devices – Part 1: Application of usability engineering to medical devices.

IEC Geneva 2016. Medical devices – Part 2: Guidance on the application of usability engineering to medical devices.

LIITTEET

Liite 1: Käyttökokemusprojektimalli

Liite 2: Haastattelupohja

Liite 3: Lista haastatteluun osallistujista

1. Käyttövaatimusten määrittely
 - 1.1. Käyttäjätutkimus
 - 1.1.1. Kohderyhmän määrittelemine
 - 1.1.2. Käyttäjäprofiilien määrittäminen
 - 1.2. Järjestelmän sisällön määrittelemine
 - 1.2.1. Tarkoituksen mukaisen käytön määrittäminen
 - 1.3. Yleisten käytettävyyksvaatimusten mallintaminen
 - 1.3.1. Miten ja missä järjestelmää tullaan käyttämään
 - 1.4. Vertailuanalyysi
 - 1.4.1. Olemassa olevan järjestelmän tutkimus
 - 1.4.2. Kilpailevan tuotteen tutkimus
2. Käyttöjärjestelmän ominaisuuksien määrittelemine
 - 2.1. Turvallisuusnäkökulma
 - 2.1.1. Aloitetaan potentiaalisten riskitilanteiden kirjaaminen riskienhallintadokumentin pohjaksi
 - 2.1.2. Käyttötapausten jaottelu
 - 2.1.2.1. Oikea käyttö
 - 2.1.2.1.1. Käyttötapausten suorittaminen onnistuneesti
 - 2.1.2.1.2. Järjestelmästä johtuva käyttäjävirhe
 - 2.1.2.2. Väärä käyttö
 - 2.1.2.2.1. Tarkoituksella tehty järjestelmän väärä käyttö
 - 2.2. Käyttötapausten analysointi
 - 2.3. Työmääräarviot ja resursointi
 - 2.3.1. Määritellään tarvittava resursointi
 - 2.3.2. Todennetaan henkilöstön pätevyys työtehtävään
 - 2.3.3. Tarkistetaan budjetoinnin riittävyys suhteessa tarvittaviin resursseihin
 - 2.3.3.1. Alibudjetointi ei saa aiheuttaa riskitason nousua
 - 2.3.4. Kootaan asiantuntijaraati järjestelmän välikatselmoiteja varten
 - 2.3.4.1. Projektihenkilöstön avainhenkilöt
 - 2.3.4.2. Asiakkaan edustajat
 - 2.3.4.3. Alan asiantuntijat
 - 2.4. Haastattelut
 - 2.4.1. Henkilöhaastattelut kohderyhmälle
 - 2.4.1.1. Määritellään kokemus vastaavista järjestelmistä
 - 2.4.1.2. Kartoitetaan parannuskohteet ja toiveet
 - 2.4.2. Käyttöympäristön kartoitus
 - 2.4.2.1. Määritellään järjestelmän käyttöympäristö ja siihen liittyvät haasteet / rajoitukset
3. Määritellään vaaratilanteita aiheuttavat tekijät ja niihin johtavat tilanteet
 - 3.1. Tuotetaan ensimmäinen versio riskienhallinta dokumentaatiosta
 - 3.1.1. Listataan vaaratilanteita aiheuttavat tekijät
 - 3.1.2. Määritellään vaaratilanteen riskitaso
 - 3.1.3. Kirjataan toimenpiteet riskitason hallitsemiseksi
4. Määritellään vaaratilanteisiin johtavat käyttötapaukset
 - 4.1. Määritellään käyttötapaukset tarkasti
 - 4.2. Pyritään löytämään syyt riskien muodostumiselle

- 4.3. Pyritään löytämään ratkaisu ongelmaan tai mahdollisuuksien mukaan laskemaan riskitasoa
5. Valitaan käyttötapaukset summatiivista katselmointia varten
 - 5.1. Koostetaan dokumentaatio katselmointia varten
 - 5.2. Asiantuntijaraati katselee käyttötapaukset
 - 5.3. Käyttötapauksille määritellään riskitasot
 - 5.3.1. Käyttötapauksen riskitaso on hyväksyttävä
 - 5.3.1.1. Dokumentoidaan riskitaso
 - 5.3.1.2. Dokumentoidaan toimet riskin hallintaan riskin realisoitumistapauksia varten
 - 5.3.2. Käyttötapauksen riskitaso ei ole hyväksyttävä
 - 5.3.2.1. Palataan suunnitteluprosessissa riittävästi käyttötapauksen uudelleen käsittelemiseksi
 - 5.4. Katselmointi hyväksytään
 - 5.4.1. Lupa aloittaa järjestelmän suunnittelu
6. Luodaan käyttökokemussuunnitelma
 - 6.1. Suunnitellaan käyttötapaukset ja käytettävyysologiikka
 - 6.2. Muodostetaan järjestelmästä tarvittavat prototyypit
 - 6.2.1. Tehdään lyhyitä suunnittelu, prototyyppi ja testaus iteraatiokierroksia
 - 6.3. Suunnitteluun osallistuu omalta vastuualueeltaan koko projektihenkilökunta, koska yhteisesti määritellyt päämäärät vähentävät toteutusvaiheen korjauksia
 - 6.4. Tuotetaan ensimmäinen versio style guide-dokumentista.
 - 6.4.1. Otetaan huomioon järjestelmävaatimukset, käyttäjäryhmät sekä käyttöympäristö suhteessa järjestelmän ulkoasumuotoiluun
 - 6.5. Sisällytetään suunnitelmaan riskianalyysidokumentaatioon määritellyt käyttötapaukset ja niiden evaluointitulokset
7. Muodostetaan käyttöliittymälle katselmointisuunnitelma
 - 7.1. Määritellään käytettävyysovoitteille hyväksyntäkriteerit
 - 7.2. Määritellään suunnitelma järjestelmän loppuhyväksyntäsuunnitelma
8. Suunnitellaan käyttöliittymä
 - 8.1. Muodostetaan käyttöliittymänäkymien rakenne
 - 8.2. Muodostetaan käyttöliittymän navigointimalli
 - 8.3. Luodaan graafinen ulkoasu
 - 8.3.1. Värit
 - 8.3.2. Assetit
 - 8.4. Toteutetaan ensimmäinen toiminnallinen versio järjestelmästä
9. Suoritetaan järjestelmän formatiivinen katselmointi
 - 9.1. Asiantuntija-arviointi
 - 9.2. Heuristinen analyysi
 - 9.2.1. Kokemuspohjainen testaus
 - 9.2.2. Puolueeton arviointi
 - 9.3. Suunnitelman esittely projektihenkilöstölle ja asiantuntijaraadille
 - 9.4. Suoritetaan järjestelmälle kognitiiviset läpikäynnit
 - 9.5. Suoritetaan käytettävyysovoitestaus
 - 9.6. Määritellään projektin taso
 - 9.6.1. Projekti hyväksyttävällä tasolla, viimeistellään järjestelmän implementaatio
 - 9.6.2. Tarve lisämäärittelylle, palataan kohtaan 6
 - 9.6.3. Uusia riskejä havaittu, palataan kohtaan 1
10. Lopullisen järjestelmän implementointi
 - 10.1. Suoritetaan implementointi

- 10.2. Suoritetaan systeemitason testaus
- 11. Summatiivinen katselmointi
 - 11.1. Valmiin järjestelmän käytettävyydestaus
 - 11.2. Testaaminen simuloidussa ympäristössä
 - 11.3. Testaaminen oikeassa ympäristössä
 - 11.4. Määritellään järjestelmän taso
 - 11.4.1. Järjestelmä vaadittavalla tasolla, siirytään lääketieteen standardointi prosessiin
 - 11.4.2. Tarve lisämäärittelylle, palataan kohtaan 6
 - 11.4.3. Uusia riskejä havaittu, palataan kohtaan 1
- 12. Viimeistellään tarvittava dokumentaatio standardointiprosessia varten
 - 12.1. Järjestelmän kokonaismäärittely
 - 12.2. Käyttötapausmäärittely
 - 12.3. Käyttöliittymäsuunnitelma
 - 12.4. Riskienhallintadokumentaatio
 - 12.5. Formatiivisen katselmoinnin tulokset
 - 12.6. Summatiivisen katselmoinnin tulokset
 - 12.7. Style guide
 - 12.8. Yhteenveto järjestelmästä

Tuomo Kalajanniska

Tutkielma: Haastattelu

Vie04savi

Visuaalinen suunnittelu

OAMK

20.10.2017

UX-Projektimallin evaluointi

Esitiedot

*Esitietojen perusteella muodostan listan liitteisiin, jonka pohjalta lukija voi todeta evaluoinnin tapah-
tuneen riittävän ammattikokemuksen omaavien henkilöiden toimesta.*

Nimi: (nimeä ei tulla julkaisemaan missään)

Titteli: (titteli tullaan muuttamaan yleiseen muotoon, jottei se ole tunnistettava)

Työkokemusvuodet:

Tehtävä

Tutustu alla olevaan käyttökokeusprojektimalliin ja vastaa lopusta löytyviin kysymyksiin. Voit tehdä vapaasti merkintöjä mallin sekaan. Käytä kommentteissa muuta väriä.

Käyttökokeusprojektimalli

13. Käyttövaatimusten määrittely
 - 13.1. Käyttäjätutkimus
 - 13.1.1. Kohderyhmän määrittäminen
 - 13.1.2. Käyttäjäprofiilien määrittäminen
 - 13.2. Järjestelmän sisällön määrittäminen
 - 13.2.1. Tarkoituksen mukaisen käytön määrittäminen

- 13.3. Yleisten käytettävyyksvaatimusten mallintaminen
 - 13.3.1. Miten ja missä järjestelmää tullaan käyttämään
- 13.4. Vertailuanalyysi
 - 13.4.1. Olemassa olevan järjestelmän tutkimus
 - 13.4.2. Kilpailevan tuotteen tutkimus
- 14. Käyttöjärjestelmän ominaisuuksien määrittelyminen
 - 14.1. Turvallisuusnäkökulma
 - 14.1.1. Aloitetaan potentiaalisten riskitilanteiden kirjaaminen riskienhallintadokumentin pohjaksi
 - 14.1.2. Käyttötapausten jaottelu
 - 14.1.2.1. Oikea käyttö
 - 14.1.2.1.1. Käyttötapausten suorittaminen onnistuneesti
 - 14.1.2.1.2. Järjestelmästä johtuva käyttäjävirihe
 - 14.1.2.2. Väärä käyttö
 - 14.1.2.2.1. Tarkoituksella tehty järjestelmän väärä käyttö
 - 14.2. Käyttötapausten analysointi
 - 14.3. Työmääräarviot ja resursointi
 - 14.3.1. Määritellään tarvittava resursointi
 - 14.3.2. Todennetaan henkilöstön pätevyys työtehtävään
 - 14.3.3. Tarkistetaan budjetoinnin riittävyys suhteessa tarvittaviin resursseihin
 - 14.3.3.1. Alibudjetointi ei saa aiheuttaa riskitason nousua
 - 14.3.4. Kootaan asiantuntijaraati järjestelmän välikatselmoiteja varten
 - 14.3.4.1. Projektihenkilöstön avainhenkilöt
 - 14.3.4.2. Asiakkaan edustajat
 - 14.3.4.3. Alan asiantuntijat
 - 14.4. Haastattelut
 - 14.4.1. Henkilöhaastattelut kohderyhmälle
 - 14.4.1.1. Määritellään kokemus vastaavista järjestelmistä
 - 14.4.1.2. Kartoitetaan parannuskohteet ja toiveet
 - 14.4.2. Käyttöympäristön kartoitus
 - 14.4.2.1. Määritellään järjestelmän käyttöympäristö ja siihen liittyvät haasteet / rajoitukset
- 15. Määritellään vaaratilanteita aiheuttavat tekijät ja niihin johtavat tilanteet
 - 15.1. Tuotetaan ensimmäinen versio riskienhallinta dokumentaatiosta
 - 15.1.1. Listataan vaaratilanteita aiheuttavat tekijät
 - 15.1.2. Määritellään vaaratilanteen riskitaso
 - 15.1.3. Kirjataan toimenpiteet riskitason hallitsemiseksi
- 16. Määritellään vaaratilanteisiin johtavat käyttötapaukset
 - 16.1. Määritellään käyttötapaukset tarkasti
 - 16.2. Pyritään löytämään syyt riskien muodostumiselle
 - 16.3. Pyritään löytämään ratkaisu ongelmaan tai mahdollisuuksien mukaan laskemaan riskitasoa
- 17. Valitaan käyttötapaukset summatiivista katselmoitua varten
 - 17.1. Koostetaan dokumentaatio katselmoitua varten
 - 17.2. Asiantuntijaraati katselmoi käyttötapaukset
 - 17.3. Käyttötapauksille määritellään riskitasot
 - 17.3.1. Käyttötapauksen riskitaso on hyväksyttävä
 - 17.3.1.1. Dokumentoidaan riskitaso
 - 17.3.1.2. Dokumentoidaan toimet riskin hallintaan riskin realisoitumistapauksia varten

- 17.3.2. Käyttötapauksen riskitaso ei ole hyväksyttävä
 - 17.3.2.1. Palataan suunnitteluprosessissa riittävästi käyttötapauksen uudelleen käsittelemiseksi
- 17.4. Katselmointi hyväksytään
 - 17.4.1. Lupa aloittaa järjestelmän suunnittelu
- 18. Luodaan käyttökokemussuunnitelma
 - 18.1. Suunnitellaan käyttötapaukset ja käytettävyysologiikka
 - 18.2. Muodostetaan järjestelmästä tarvittavat prototyypit
 - 18.2.1. Tehdään lyhyitä suunnittelu, prototyyppi ja testaus iteraatiokierroksia
 - 18.3. Suunnitteluun osallistuu omalta vastuualueeltaan koko projektihenkilökunta, koska yhteisesti määritellyt päämäärät vähentävät toteutusvaiheen korjauksia
 - 18.4. Tuotetaan ensimmäinen versio style guide-dokumentista.
 - 18.4.1. Otetaan huomioon järjestelmävaatimukset, käyttäjärühmät sekä käyttöympäristö suhteessa järjestelmän ulkoasumuotoiluun
 - 18.5. Sisällytetään suunnitelmaan riskianalyysidokumentaatioon määritellyt käyttötapaukset ja niiden evaluointitulokset
- 19. Muodostetaan käyttöliittymälle katselmointisuunnitelma
 - 19.1. Määritellään käytettävyysovoitteille hyväksyntäkriteerit
 - 19.2. Määritellään suunnitelma järjestelmän loppuhyväksyntäsuunnitelma
- 20. Suunnitellaan käyttöliittymä
 - 20.1. Muodostetaan käyttöliittymänäkymien rakenne
 - 20.2. Muodostetaan käyttöliittymän navigointimalli
 - 20.3. Luodaan graafinen ulkoasu
 - 20.3.1. Värit
 - 20.3.2. Assetit
 - 20.4. Toteutetaan ensimmäinen toiminnallinen versio järjestelmästä
- 21. Suoritetaan järjestelmän formatiivinen katselmointi
 - 21.1. Asiantuntija-arviointi
 - 21.2. Heuristinen analyysi
 - 21.2.1. Kokemuspohjainen testaus
 - 21.2.2. Puolueeton arviointi
 - 21.3. Suunnitelman esittely projektihenkilöstölle ja asiantuntijaraadille
 - 21.4. Suoritetaan järjestelmälle kognitiiviset läpikäynnit
 - 21.5. Suoritetaan käytettävyysoystaus
 - 21.6. Määritellään projektin taso
 - 21.6.1. Projekti hyväksyttävällä tasolla, viimeistellään järjestelmän implementaatio
 - 21.6.2. Tarve lisämäärittelylle, palataan kohtaan 6
 - 21.6.3. Uusia riskejä havaittu, palataan kohtaan 1
- 22. Lopullisen järjestelmän implementointi
 - 22.1. Suoritetaan implementointi
 - 22.2. Suoritetaan systeemitason testaus
- 23. Summatiivinen katselmointi
 - 23.1. Valmiin järjestelmän käytettävyysoystaus
 - 23.2. Testaaminen simuloitussa ympäristössä
 - 23.3. Testaaminen oikeassa ympäristössä
 - 23.4. Määritellään järjestelmän taso
 - 23.4.1. Järjestelmä vaadittavalla tasolla, siirrytään lääketieteen standardointi prosessiin
 - 23.4.2. Tarve lisämäärittelylle, palataan kohtaan 6
 - 23.4.3. Uusia riskejä havaittu, palataan kohtaan 1
- 24. Viimeistellään tarvittava dokumentaatio standardointiprosessia varten

- 24.1. Järjestelmän kokonaismäärittely
- 24.2. Käyttötapausmäärittely
- 24.3. Käyttöliittymäsuunnitelma
- 24.4. Riskienhallintadokumentaatio
- 24.5. Formatiivisen katselmoinnin tulokset
- 24.6. Summatiivisen katselmoinnin tulokset
- 24.7. Style guide
- 24.8. Yhteenveto järjestelmästä

Kysymykset

Pohdi seuraavia kysymyksiä oman projektivastuualueesi näkökulmasta tuotekehitysprojektissa. Perustele vastauksesi.

1. Kommentoi mallia. Voit tehdä kommenttisi suoraan mallin sisään tai listaamalla ne tähän alle. Käytä listan sisäisissä kommenteissa eri väristä tekstiä.
2. Miten realistisena näet kuvatun mallin kokonaisvaltaisen käyttämisen tuotekehitysprojektissa?
3. Miten tärkeänä näet mallin mukaisen käyttökokemustyön tuotekehitysprojektissa?
4. Mieti esiteltyä mallia ja omaa rooliasi tuotekehitysprojektissa. Listaa kolme mielestäsi tärkeintä asiaa, joihin mallissa esitellyillä työvaiheilla voisi olla positiivinen vaikutus.
5. Mitä ongelmia mallin noudattaminen tuotekehitysprojektissa voisi aiheuttaa.
6. Vapaa sana...

LISTA HAASTATTELUIHIN OSALLISTUJISTA

LIITE 3

Titteli / toimenkuva	Työkokemusvuodet
After sales manager	6
Senior UX designer	7
Principal Engineer, SW	20+
UX designer	7
UX / UI designer & Usability specialist	15
Service designer	12