

T-121.3110 Käyttäjäkeskeisen tuotekehityksen harjoitustyöt

Tehtävä 2: Essee käyttäjäkeskeisen tuotekehityksen prosessimalleista

Mikko Vestola
Opiskelijanumero: xxxx
Sähköposti: xxxxx
15.2.2007

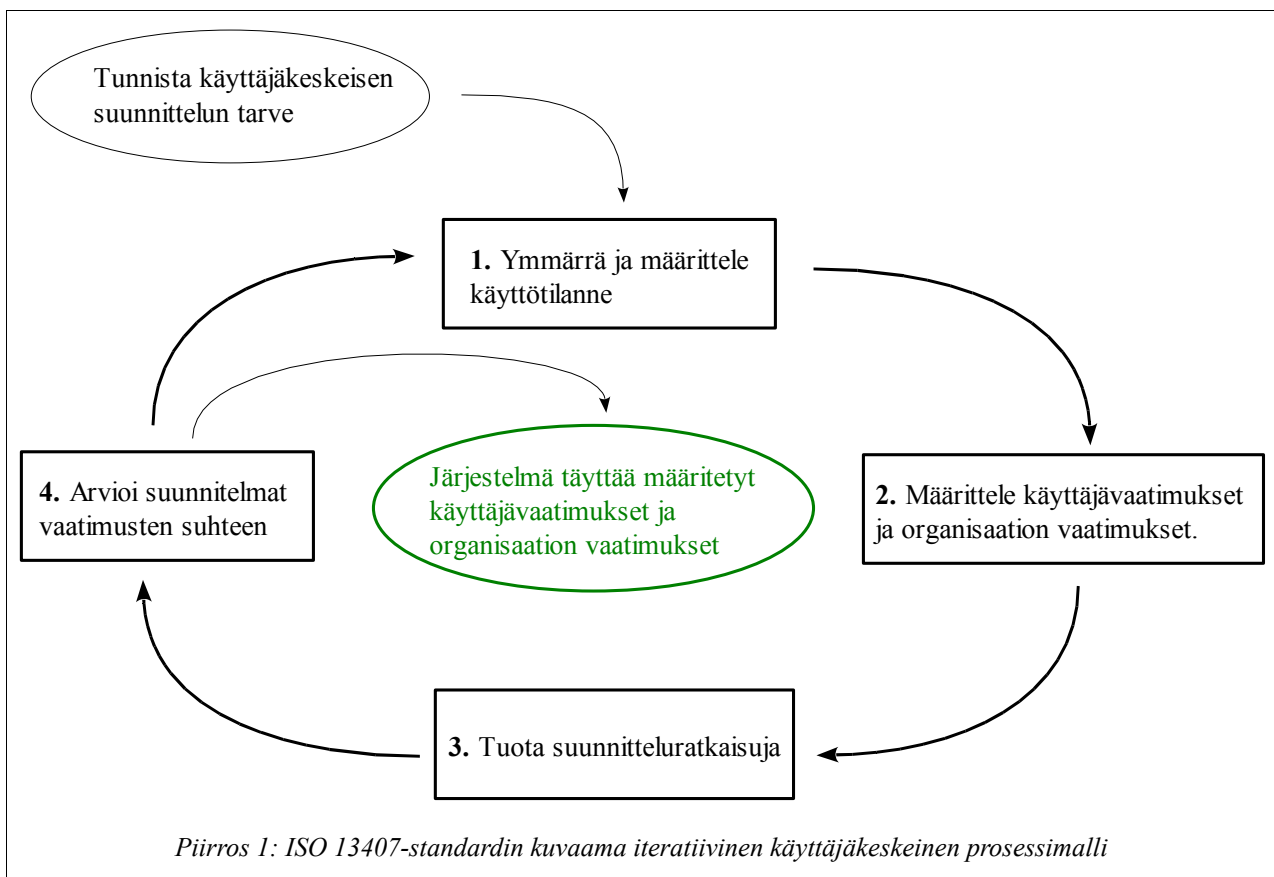
Käyttäjäkeskeisen tuotekehitykseen prosessimallit ovat hyvin keskeisessä asemassa tuotekehityksessä. Vakiintuneet suunnittelumenetelmät ja -työkalut auttavat soveltamaan käyttäjäkeskeistä suunnittelua eri vaiheissa tuotekehitystä. On olemassa useita prosessimalleja, joissa käyttäjäkeskeisen suunnittelun menetelmät on järjestetty käyttökelpoiseen järjestykseen. Nämä prosessimallit toimivatkin eräänlaisina yleisen tason ohjenuorina, jotka antavat perustan sille, miten käyttäjäkeskeisen tuotekehityksen menetelmiä pitäisi soveltaa ohjelmistokehitysprojekteissa. Eri prosessimalleissa nämä menetelmät ovat hieman erilaisia, mutta pohjalla oleva perusajatus on sama: ne ohjeistavat suunnittelijaa käyttämään käyttäjäkeskeisen suunnittelun menetelmiä tehokkaasti, jotta voitaisiin tuottaa käytettävyydeltään mahdollisimman onnistuneita lopputuotteita.

ISO 13407 -standardin kuvaama *Vuorovaikutteisten järjestelmien käyttäjäkeskeinen suunnitteluprosessi* on yksi tällainen käyttäjäkeskeisen suunnittelun prosessimalli. Se ei sinällään käsittele kovin yksityiskohtaisesti käyttäjäkeskeisen suunnittelun menetelmiä tai tekniikoita vaan esittää yleisen tason kokonaiskuvan käyttäjäkeskeisen suunnittelun toimista. Se ei vaadi minkään tiettyjen menetelmien käyttämistä, vaan kuten standardissa ilmaistaan: ”*Standardi tarjoaa käyttäjäkeskeisen näkökulman joka voidaan yhdistää erilaisiin suunnitteluprosesseihin kulloinkin parhaiten sopivalla tavalla*”.

Standardin esittämä prosessimalli lähtee liikkeelle siitä, että ensin tunnistetaan tarve käyttäjäkeskeiselle tuotekehitykselle. Käyttäjäkeskeisen suunnittelun ottamisesta mukaan tuotteen suunnitteluprosessiin on useita hyötyjä, niin taloudellisia kuin sosiaalisia. Hyvällä suunnittelulla tarvitaan vähemmän rahaa tuotteen käytön koulutukseen tai tuotetukeen. Käyttäjien huomioiminen suunnittelussa parantaa myös käyttäjän tuottavuutta, jolloin yrityksen toiminta tehostuu.

Standardin esittämän prosessimallin pohjalla on ajatus siitä, että käyttäjät osallistuvat aktiivisesti tuotekehityksen eri vaiheisiin ja mahdollisimman aikaisessa vaiheessa. Käyttäjäkeskeinen suunnittelu pitää myös sitoa osaksi koko tuotteen kehityshankkeen prosessisuunnitelmaa. Siksi standardi ohjeistaakin laatimaan suunnitelman käyttäjäkeskeisen toiminnan liittämisestä tuotteen kehitysprosessiin. Tuotteen kehitysprosessi pitää olla joustava. Prosessin aikana tehtyjä suunnitelmia pitää voida muuttaa, koska standardin esittämä suunnittelumalli on muodoltaan iteratiivinen – tuotteen vaatimukset voivat muuttua käyttäjäpalautteen myötä.

ISO 13407 -standardi määrittelee neljä olennaista käyttäjäkeskeistä toimintoa, joiden pitäisi olla osana tuotteen kehitysprosessia: käyttötilanteen ymmärtäminen ja määrittely, käyttäjävaatimusten ja organisaation vaatimusten määrittely, suunnitteluratkaisujen tuottaminen sekä suunnitelman arviointi vaatimusten suhteen. Näiden toimintojen suhde näkyy hyvin oheisesta piirroksesta. Kuten kuvasta ilmenee, kyseessä on siis iteratiivinen prosessi. Prosessia toistetaan niin kauan, kunnes tuote täyttää sille asetetut vaatimukset. Tämä iteroiva suunnittelutapa on tehokas tapa minimoida riskiä siitä, että tuote ei täytäkään käyttäjien vaatimuksia.



Prosessin ensimmäinen vaihe on siis ymmärtää ja määritellä tuotteen käyttötilanne. Tämä tarkoittaa tietojen keräämistä käyttäjien ominaisuuksista, tehtävistä ja toimintaympäristöstä. Käyttäjistä kerätään tietoa mm. heidän tiedoista, taidoista, tavoista sekä koulutuksesta. Näin saadaan löydettyä erityyppisiä käyttäjiä. Erityyppisillä käyttäjillä kun on erilaiset kokemustasot ja roolit. Esimerkiksi ylläpitäjän ja peruskäyttäjän osaamistasot ovat aivan erilaiset ja he käyttävät tuotetta aivan eri lailla. Tässä vaiheessa kuvataan myös ne oleelliset tehtävät, joita käyttäjät tuotteella tekevät. Toimintaympäristöstä kerätään tietoa mm. laitteista, ohjelmistosta ja materiaaleista, joiden puitteissa tuotetta tullaan käyttämään. Näiden määritelmien tuloksena olisi synnyttävä kuvaus keskeisistä käyttäjien, tehtävien ja ympäristön ominaisuuksista, joilla on vaikutusta järjestelmän suunnitteluun.

Prosessin seuraava vaihe on määrittellä käyttäjävaatimukset ja organisaation vaatimukset. Eri organisaatioissa kun voi olla erilaisia toimintatapoja ja kulttuureja, jotka vaikuttavat käyttäjien tehtävien suorittamiseen ja näin ollen ne pitää ottaa huomioon myös suunnitteluprosessissa. Jotkut yritykset voivat esim. lähettää laskun vasta tuotteen toimituksen jälkeen. Jos suunniteltu järjestelmä ei kuitenkaan salli tuotteen toimitusta, jos laskua ei ole ensin maksettu, on edessä ongelma. Organisaatiolla voi olla myös joitain lakisääteisiä vaatimuksia, jotka pitää ottaa huomioon tuotekehityksessä. Eri vaatimuksille on myös asetettava tärkeysjärjestys. Esim. lakisääteinen vaatimus on listalla korkealla, mutta käyttöliittymään liittyvä esteettinen vaatimus ei ole niin tärkeä.

Standardin kuvaaman prosessin seuraava vaihe on erilaisten suunnitteluratkaisujen tuottaminen. Tämä tarkoittaa esimerkiksi prototyyppien laatimista. Standardi neuvoo käyttämään olemassa olevaa tietoa suunnittelun pohjana. Kirjallisuudessa on olemassa paljon suunnitteluohjeita esim. ergonomiasta, psykologiasta tai toimivan käyttöliittymän kehittämisestä. Yrityksillä voi olla myös omia suunnittelumalleja esim. käyttöliittymän suunnittelusta, joita on järkevää käyttää. Pyörää ei kannata lähteä keksimään uudestaan.

Standardi ohjeistaa tekemään suunnitteluratkaisusta konkreettisempia käyttämällä erilaisia prototyypejä. Nämä voivat olla esim. paperiprototyypejä tai pikaisesti kyhättyjä tietokonesovelluksia, joissa ei vielä ole kaikkea lopullista toiminnallisuutta. Näin saadaan kommunikointia tehokkaammin käyttäjien kanssa. Ilman kunnollista suunnitteluratkaisua käyttäjän on hyvin vaikea arvioida tuotteen senhetkistä tilannetta ja antaa palautetta. Käyttäjälle on esim. turha esittää mitään lähdekoodia ohjelmasta tai jotain määrittelydokumenttia ja pyytää sen perusteella palautetta ohjelmasta – käyttäjä tuskin ymmärtää näistä mitään. Kunnollisten ratkaisujen avulla saadaan käyttäjäpalaute mukaan jo suunnitteluprosessin alkuvaiheeseen, jolloin muutoksien tekeminen on halpaa.

Suunnitteluratkaisun avulla esitellään käyttäjälle tuotteen nykyistä tilaa ja annetaan käyttäjän suorittaa tehtäviä prototyypillä mahdollisimman todellisessa käyttötilanteessa. Standardissa huomautetaan, että prototyypin tekoon ei kannata satsata kovin paljon aikaa ja rahaa, koska liika panostaminen johtaa haluttomuuteen muuttaa suunnitelmaa. Prototyypit kannattaisikin tehdä ns. throw-away -periaatteella. Eli prototyyppi kyhätään pikaisesti ja se hylätään heti käyttäjän arvioinnin jälkeen ja kehitetään parempi versio. Prototyyppiä ei käytetä lopullisessa tuotteessa vaan se on vain apuna käyttäjäpalautetta varten.

ISO 13407-standardin kuvaaman prosessin seuraava vaihe on arvioida suunnitelman tulosta suhteessa vaatimukseen. Tässä vaiheessa siis otetaan vastaan käyttäjien palautetta ja katsotaan toteuttaako tuote sille edellisissä vaiheissa asetetut vaatimukset. Jos ei, kehitetään tuotetta palautteen perusteella ja tarpeen mukaan päivitetään aikaisempia suunnitelmia. Tätä iterointia jatketaan niin kauan kunnes asetetut tavoitteet saavutetaan.

Standardissa ohjeistetaan tekemään arvioinnista suunnitelma, kuinka se toteutetaan: kuka on vastuussa, mitä arvioidaan ja miten arvioidaan, paljonko tarvitaan resursseja sekä, missä vaiheessa projektin aikataulua arviointi toteutetaan. Arvioinnin voi toteuttaa myös ilman käyttäjiä asiantuntija-arvioilla. Tällainen menetelmä olisi esim. heuristinen arviointi. Se, arvioidaanko tuotetta ilman käyttäjiä, vaihtelee riippuen tuotteesta ja saatavilla olevista resursseista. Asiantuntija-arviot ovat yleensä halvempia kuin käyttäjien kanssa tehtävät arvioinnit, mutta standardikin ohjeistaa, että lopullinen testaus pitäisi kuitenkin tehdä käyttäjillä.

Standardi vaatii, että kaikista näistä äsken kerrotuista prosessin vaiheista ylläpidetään dokumentaatiota, josta selviää tehdyt käyttäjäkeskeisen suunnittelun toimet. Tämä on oleellista, koska jos väitetään asiakkaalle, että tuote on kehitetty tämän ISO 13407 -standardin mukaisesti, on tästä oltava näytettävissä joitain todisteita (esim. että riittävä määrä soveltuvia käyttäjiä osallistui testaukseen ja testausmenetelmät olivat päteviä). Kunnollinen dokumentaatio auttaa myös oman suunnitteluprosessien kehittämisessä.

Standardin kuvaama käyttäjäkeskeinen prosessimalli ei lopu tuotteen valmistumiseen ja sen toimittamiseen asiakkaalle. Standardi ohjeistaa tekemään seurantasuunnitelman, jonka avulla voidaan tarkastella tuotteen käyttöä oikeassa käyttöympäristössä ja kerätä käytöstä palautetta käyttäjiltä. Järjestelmän käytössä kun voi olla ongelmia, jotka huomataan vasta pitkäaikaisen käytön jälkeen tai esim. käyttäjien työmenetelmät voivat muuttuvat niin, että ne vaativat muutoksia tuotteeseen.

Toinen käyttäjäkeskeinen prosessimalli on Jakob Nielsenin kirjassaan *Usability Engineerin* esittämä käytettävyyssuunnittelun elinkaaren malli (*The Usability Engineering Lifecycle*). Tässä mallissa on hyvin paljon samankaltaisuuksia kuin ISO 13407-standardissakin, vaikka se onkin esitetty hieman eri muodossa. Nielsenkin neuvoo lähtemään siitä, että ensin tunnistetaan käyttäjät ja heidän tehtävänsä aivan kuten ISO-standardin iteraation ensimmäisessä vaiheessa.

Seuraava vaihe Nielsenin mallissa on hieman eri kuin ISO-standardissa. Nielsen ohjeistaa vertailemaan kilpailevia tuotteita, koska usein niistä saa hyviä ideoita omaan tuotteeseen tai niitä voidaan käyttää lähes suoraan prototyyppinä ja näin saada arvokasta tietoa siitä, mitä kannattaisi omassa tuotteessa lähteä kehittämään. ISO-standardissa tämä kohta osuisi iteraation 3. vaiheeseen, jossa tehdään suunnitteluratkaisuja ja neuvotaan käyttämään jo olemassa olevaa tietoa apuna.

Seuraavaksi Nielsen opastaa määrittelemään käyttäjäkeskeisen suunnittelun tavoitteet. Tämä vaihe vastaa jokseenkin ISO-standardin iteraation toista vaihetta. Nielsen neuvoo määrittämään, kuinka paljon käytettävyyteen aiotaan panostaa. Esimerkiksi voidaan määritellä, kuinka monta virhettä käyttäjä saa tehdä tunnin aikana tuotteen käyttöä, jotta tuotteen käytettävyys olisi vielä hyväksyttävää. Optimaalinen arvo olisi tietysti nolla virhettä, mutta resurssien rajallisuuden vuoksi tähän ei ole aina järkevää pyrkiä vaan jokin 1-3 virhettä voisi olla vielä hyväksyttävissä rajoissa. Yhtä lailla kuin ISO-standardin mallissakin, tässä vaiheessa Nielsen neuvoo tutkimaan, kuinka suuri taloudellinen merkitys käytettävyyssuunnittelulla tuotteen käytön kannalta on. Hän antaa hyviä esimerkkejä erilaisista tuotekehitysprojekteista. Säästöt voivat olla joskus niin suuria, että käytettävyyssuunnitteluun kannattaa panostaa erityisen paljon.

Nielsenin esittämän käyttäjäkeskeisen suunnitteluprosessin seuraavalle vaiheelle ei oikeastaan löydy vastinetta ISO-standardista. Tässä vaiheessa Nielsen esittää, että kannattaa kehittää tuotteesta rinnakkain useita toteutuksia. Näin saadaan useiden suunnittelijoiden näkökohtia mukaan ja saadaan valittua lopulliseen tuotteeseen parhaat ominaisuudet. Tämä yleensä vähentää iteraatioiden määrää.

Seuraavaksi Nielsen ohjeistaa suunnittelemaan tuotetta käyttäjien kanssa. Järjestelmän vaatimukset pitää ymmärtää ja jos ne ovat epäselviä, niitä pitää tarkentaa käyttäjien kanssa. ISO-standardin koko iteraatioprosessi kuvaa tätä samaa asiaa. Nielsen antaa hyviä ohjeita kuten, että käyttäjälle on turha esittää teknisiä määritelmädokumentteja vaan käyttäjä pystyy antamaan palautetta parhaiten esim. prototyypin avulla. Nielsen myös neuvoo, että tuotteen kehityksessä mukana olevat käyttäjät on järkevää vaihtaa toisiin tietyin väliajoin. Liian kauan tuotteen kehityksessä olleet käyttäjät kun voivat ”turtua” tuotteen ongelmiin ja eivät ehkä enää edustakaan normaalikäyttäjiä. Nielsen painottaa myös tuotteen johdonmukaisuutta. Eli esimerkiksi, jos järjestelmä on jokin useamman ohjelman tuoteperhe, tulisi ohjelmien käyttöliittymien olla logiikaltaan samanlaisia.

Nielsen myös opastaa mallissaan käyttämään olemassa olevia ohjeistuksia aivan kuten ISO 13407-standardi iteraation 3. vaiheessa, jossa tuotetaan suunnitteluratkaisuja. Edellä tehtyjen määritelmien

ja vaatimusten sekä ohjeistusten pohjalta lähdetään sitten rakentamaan prototyyppejä. Nielsen antaa paljon hyviä vinkkejä ja esittelee kahdenlaisia prototyyppejä: toisessa on tuotteen kaikki ominaisuudet nähtävillä, mutta ei juuri lainkaan toiminnallisuutta ja toisessa ei ole esillä kaikkia ominaisuuksia, mutta näissä harvoissa ominaisuuksissa on enemmän toiminnallisuutta. Nielsen neuvoa myös, että joissain tilanteissa on hyvä käyttää suunnittelussa skenaarioita.

Prototyyppien jälkeinen vaihe Nielsenin mallissa on arvioida tuotetta aivan kuten ISO-standardin iteraation viimeisessä neljännessä vaiheessa. Nielsen neuvoa antamaan havaituille puutteille arvosanat, kuinka vakavia ne ovat, eli onko ne korjattava välittömästi vai voivatko ne odottaa. Lopussa Nielsen painottaa sitä, että koko käyttäjäkeskeinen suunnitteluprosessi on luonteeltaan iteratiivinen. Tuotetta kehitetään palautteen perusteella, jolloin käytettävyyden toivottavasti paranee ja tehdään taas uusi arviointi. Nielsenin mallissa tuotteen käytettävyyden kehittämien ei lopu tuotteen toimittamiseen vaan tarkkailua jatketaan ja tuotetta kehitetään aivan kuten ISO-standardissakin.

Nielsenin malli ja ISO 13407-standardi kuvaavat melko samat käyttäjäkeskeisen suunnittelun menetelmät. Nielsenin malli on mielestäni hieman käytännönläheisempi kuin ISO 13407-standardi, joka on ehkä hieman virallisempi. Nielsen antaa mallissaan mielestäni enemmän hyviä käytännön esimerkkejä. Nielsenin malli ei tosin kuvaa mielestäni niin tarkasti käyttäjäkeskeisen suunnitteluprosessin eri vaiheiden järjestystä kuin ISO-standardi.

ISO 13407-standardin ja Nielsenin mallin kuvaamat käyttäjäkeskeiset suunnitteluprosessit eivät sellaisenaan sovi kovin hyvin perinteiseen vesiputousmalliin aivan kuten Nielsen itsekin kirjassaan toteaa. Perinteisessä vesiputousmallissa kun muutokset tapahtuvat hyvin hitaasti. Kun vaatimukset, määrittelyt ja suunnitelmat on tehty, aletaan rakentamaan tuotetta. Vesiputousmalli olettaa yleensä, että vaatimukset ja määrittelyt eivät muutu. Tämä ei kuitenkaan sovi käyttäjäkeskeiseen suunnitteluun, koska yleensä tulee eteen tilanteita, jolloin vaatimukset eivät olekaan selviä ja muuttuvatkin kesken kaiken. Lisäksi vesiputousmallissa yleensä toimiva testattavissa oleva versio tuotteesta saadaan käyttöön vasta aivan projektin lopulla. Tällöin sille on hankala tehdä käyttäjien kanssa testausta ilman prototyyppiä. Käyttäjän on usein mahdotonta tehdä arvioita määritelmädokumentaatioiden perusteella, koska he eivät näistä mitään ymmärrä tai ei ainakaan niin hyvin kuin prototyyppejä. Muutosten tekeminen vesiputousmallin loppuvaiheessa, kun tuote on jo lähes valmis, on hyvin kallista. Vesiputousmallia voi kuitenkin muokata käyttäjäkeskeiseen suunnitteluun sopivammaksi vaikka niin, että jaetaan tuotteen kehittäminen lyhyempiin vaiheisiin (pienempiin vesiputouksiin), jolloin saadaan tuotteesta aikaisemmin ulos toimivia prototyyppejä.

Tässä esiteltyjä prosessimenetelmiä voisi hyvin hyödyntää esim. uuden nettipankkijärjestelmän kehittämisessä. Ensiksi siis tutkitaan, keitä käyttäjiä järjestelmällä on (pankin asiakas, asiakaspalvelija, järjestelmän ylläpitäjä jne.), millaisia tehtäviä heillä on (mm. talletus tilille, uuden tilin luominen) ja missä ympäristössä järjestelmään käytetään (internetin kautta, esim. kotoa ja töistä tai automaatilta). Seuraava vaihe on tunnistaa käyttäjien ja organisaatioiden vaatimukset. Pankkimaailmassa täytyy ottaa erityisesti huomioon useita eri lakisääteisiä vaatimuksia. Esim. turvallisuuskriteerit ovat hyvin suuret. Seuraavaksi alettaisiin kehittämään itse järjestelmää. Apuna voidaan käyttää joitain aiempia toteutuksia ja alaa käsittelevää kirjallisuutta. Käyttöliittymistä voidaan laatia prototyyppejä ja annetaan käyttäjien kokeilla niitä. Palautteen ja arvioinnin perusteella järjestelmää kehitetään iteratiivisesti niin kauan, kunnes se täyttää vaatimukset.

Lähteet:

- SFS-EN ISO 13407. 1999 (suomennettu 2003). *Vuorovaikutteisten järjestelmien käyttäjäkeskeinen suunnitteluprosessi*. Helsinki: Suomen standardisoimisliitto. 58 s.
- Nielsen, J. 1993. *Usability Engineering*. USA: Academic Press. 362 s. ISBN 0-12-518406-9.