

Standardinmukainen käytettävyys - tulevaisuuden vaatimus?

Marko Nieminen ja
Hannu Kuoppala
Teknillinen korkeakoulu,

Helppokäyttöisyyden inflaatio

Helppokäyttöisyys, sopivuus käyt-tötilanteeseen ja käytettävyys ovat käsitteitä, jotka ovat viimeisten vuosien aikana saaneet yhä keskeisemmän osan ohjelmisto-suunnittelun taustalla vaikuttavana asiana. Sanat ovat kuitenkin jääneet vaille tarkempaa sisältöä.

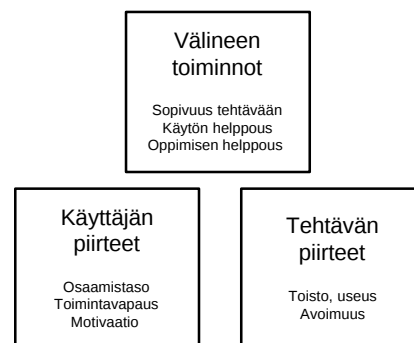
Helppokäyttöisyys on voinut tarkoittaa vaikkapa suurta määrää toiminnallisuutta, jonka avulla käyttäjät ovat periaatteessa voineet suoriutua yhä moninaisimmista ja monimuotoisemmista tehtävistä. Toisaalta se on voinut tarkoittaa sitä, että järjestelmän kehittäneen organisaation suunnittelijat ovat kyenneet suorittamaan uuden järjestelmän avulla sellaisia tehtäviä, joista ennen ei ole voitu suoriutua joko lainkaan tai ainoastaan monimutkaisten manuaalisten toimenpiteiden avulla. Parhaimmillaan helppokäyttöisyydellä on tarkoitettu kuitenkin sellaisia järjestelmiä, jotka todella antavat käyttäjien keskittyä tehtäviensä suorittamiseen teknisten kommervien suorittamisen sijasta.

Helppokäyttöisyys-käsite on kokenut ajan myötä inflaation. Pelkkään mainoksen lupaukseen helppokäyttöisyydestä ei enää voi luottaa. Ohjelmiston tai tuotteen sopivuutta käyttötarkoitukseensa pitäisi-kin voida tarkastella jonkin systemaattisemman, tarkemmin määritellyn ja eritellyn käsitteen ja käsiteltävän avulla.

"Tuote on suunniteltu ja testattu käytettävyysstandardin osoittamalla tavalla"

Visiona käytettävyyden käsitteen ja tarkastelutavan kehittymisestä voimme nähdä, että ohjelmiston tai tuotteen kupeessa on tarra tai leima, joka ilmaisee, millaisen helppokäyttöisyydestä testauksen tai systemaattisen käytettävyydestä tarkastelun tuote on käynyt läpi ohjelmiston suunnittelun yhteydessä.

Käytettävyys-käsite on jäsenty-nyt viimeisen viidentoista vuoden aikana sekä yksittäisten tutkijoiden että kansainvälisten yhteistyöelinten työskentelyn tuloksena. Omia käsitteellisiä mallejaan ovat esitelleet mm. Eason (1984), Shneiderman (1987) ja Nielsen (1993). Näissä malleissa keskeisessä osassa ovat mm. sellaiset tekijät kuin opittavuus, joustavuus, käytön useus ja käyttövirheiden määrä. Keväällä 1998 Taideteollisessa korkeakoulussa tohtoriksi väitellyt Turkka Keinonen on tehnyt väitöskirjaansa "One-dimensional Usability" yhteenvedon keskeisistä käytettävyyden malleista.

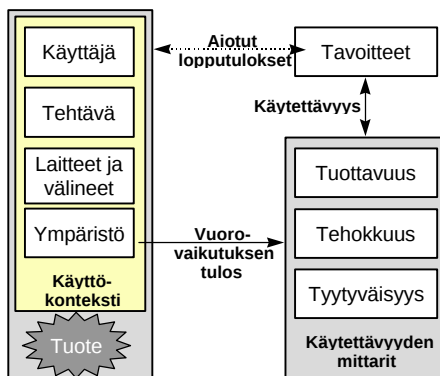


Kuva 1. Easonin (1984) määrittelemät käytettävyyden tekijät.

Aihe on pikkuhiljaa soluttautunut myös kansainväliseen lainsäädäntöön ja standardointityöhön. Ensimmäisiä lainsäädäntöön jo vaikuttaneita määräyksiä on 90/270/EEC, joka määrittelee yleisesti, että työpaikalla käytettävien välineiden on sovittava työtehtävän suorittamiseen. Tämä määräys kuitenkin jättää vielä erittäin paljon väljyyttä käytännön sovelluksille ja tulkinnoille. Sen arvo lieneekin keskeisimmillään siinä, että asiaan on ylipäättään kiinnitetty huomiota. Tulevaisuudessa tulemmekin varmasti saamaan yhä yksityiskohtaisempia ohjeita siitä, millaisia konkreettisia vaatimuksia eri sovel-lusaloilla tuotteille ja järjestelmille pitää asettaa.

Käytettävyys kansainvälisissä standardeissa

Myös kansainvälisen standardointijärjestön ISO:n työssä on käsitelty käytettävyyttä. Tietojärjestelmien suunnittelun yhteydessä sovellettavaan ISO 9241 –standardiin kuuluu osa 11, jossa on määritelty käytettävyyden tekijöitä ja sen mittareita. Määritelmässä käytettävyys esitetään kokonaisuudeksi, joka määrittää, miten hyvin tietyt käyttäjät kykenevät käyttämään käytössä olevaa työvälinettä tiettyjen tehtäviensä suorittamiseen tietyssä ympäristössä tavoitteidensa saavuttamiseen.



Kuva 2. ISO 9241-11 - standardiluonnoksen määritelmä käytettävyydessä.

ISO 9241 nostaa siten tärkeiksi tarkasteltaviksi sisällöllisiksi kohteiksi

- käyttäjän
- hänen tehtävänsä
- käytetyt työvälineet ja
- toimintaympäristön.

Nämä muodostavat kuvauksen ohjelmiston käyttökontekstista, joka voi parhaimmillaan tarjota vankan perustan ohjelmiston toiminnalliselle suunnittelulle, esimerkiksi erityisen skenaariopohjaisen suunnittelun avulla.

Suunnittelun perusteiksi on käyttäjästä tiedettävä osaamis- ja kokemustaustaa sekä tavoitteet työn tekemiselle. Tehtävä on tunnettava riittävän yksityiskohtaisella tasolla, jotta toteutettavan järjestelmän tarjoama vuorovaikutuspolku on riittävän yhdenmukainen tehtävän sisällön ja etenemisvaiheiden kanssa. Käytettyjen työvälineiden on mahdollisuuksien mukaan tukeuduttava toisiinsa, jotta tarpeettomalta ylimääräiseltä opeteltavalta ja muistettavalta asialta välttyttäisiin.

Myös toimintaympäristö, sekä fyysinen että sosiaalinen, voi asettaa erityisiä vaatimuksia järjestelmän toteutukselle. On melkoisen eri asia, jos esimerkiksi pankkiautomaattia käytetään viidentoista asteen pakkasessa kahdenkymmenen silmäparin tuijottaessa odottavasti nis-

kaan kuin että samaa toiminnallista kokonaisuutta käytetään internetin yli rauhalliseen ilta-aikaan kotioloista.

Tärkeiden taustatietokokonaisuuksien lisäksi ISO 9241 määrittelee myös perusteita käytettävyyden mittaamiseen. Mittareiksi standardiluonnoksessa osoitetaan kolme tekijää: tehokkuus (efficiency), vaikuttavuus tai tuottavuus (effectiveness) ja käyttäjän tyytyväisyys (satisfaction). Tehokkuudella tarkoitetaan tehtävän suorituksen tehokkuutta, tyypillisesti sitä, miten nopeasti tehtävästä suoriudutaan. Vertailukohtana voi olla joko entinen työskentelytapa tai ideaalinen malli siitä, miten tehtävästä voisi parhaimmillaan suoriutua. Vaikuttavuudella (tai tuottavuudella) tarkoitetaan sitä, miten kattavasti ja täydellisesti tehtävälle asetetut tavoitteet saavutetaan. Tyytyväisyys ottaa huomioon käyttäjien tunteukset ja kokemukset järjestelmän palvelukykyvyydestä heidän tilanteessaan.

Standardiluonnoksen mittarit ovat laajoja ja moniulotteisia. Se mitä tehokkuus, vaikuttavuus ja tyytyväisyys on, tulee määritellä tapaus- ja järjestelmäkohtaisesti. Tietyssä tehtävässä tehokkuus voi olla opittavuutta kun taas jossain toisessa tehtävässä tehokkuus voi olla absoluuttista suoritusnopeutta. Virhekkriittisissä tehtävissä käyttäjän tehtävästä suoriutumisaajalla ei ole merkitystä, tärkeintä on ettei käyttäjä tee virheitä. Tyytyväisyydenkin mittaustaso vaihtelee tehtäväkohtaisesti. Huvikäyttöön suunnitellun laitteen tyytyväisyys voi olla käyttäjien subjektiivinen arvio, mutta jos laite/järjestelmä on käyttäjän tärkein työväline tyytyväisyyttä on kyettävä mittaamaan objektiivisemmin ja tarkemmin.

Millä tavalla ISO 9241 sitten voi käytännössä tarjota tukea ohjelmistosuunnittelulle pelkän viitekehityksen lisäksi? Tässä pitääkin nykyisellään vielä tehdä tilanne- ja sovellusaluekohtaisesti paljon työtä,

jotta yleiset periaatteet saadaan konkretisoiduksi käytännön ohjelmistovaatimuksiksi ja suunnittelu-toimenpiteiksi. Lähtökohtana kuitenkin voidaan pitää, että ohjelmistomäärittelyissä pitää olla mukana kuvaukset, aluksi vaikkapa vain edes hahmotelmat käyttäjistä, heidän tehtävistään, käytössä olevasta työvälineistöstä ja toimintaympäristöstä. Käyttäjiä ei saa unohtaa missään vaiheessa tuotekehitysprosessia vaan heidän on kuljettava mukana vaatimusmäärittelystä testaukseen. Tehtyjä ratkaisuja tulee testata aktiivisesti ja seurata, että asetetut tavoitteet täyttyvät.

Vaikka standardiluonnos ei ohjeista suoranaisesti ohjelmiston toimintotason kuvauksien tekemistä, ei suunnittelussa tarvitse välttämättä lähteä hakemaan perusteita toimintoille sen kauempaa kuin käyttäjien työtehtävien kuvauksista. Viime kädessä järjestelmän on tarjottava tukea nimenomaan näiden tehtävien suorittamiseen.

Käytettävyyden osaksi tuotekehitystä prosessimallien avulla

Standardin vieminen käytännön suunnittelutyöhön vaatii sovittamista. Yhden raamin tälle voivat tarjota esimerkiksi erilaiset prosessimallit, erityisesti kypsyytstasomallit. Kypsyytstasomallit määrittelevät erilaisia "hyviä asioita", joita laadukkaasti toimivan yrityksen ohjelmistokehitysprosessista pitäisi löytyä. Ohjelmistoja ja järjestelmiä ostava asiakas voi kypsyytstasojen avulla varmistua, että heille tärkeät asiat on hoidettu järjestelmän toteutuksessa organisaatiossa riittävän hyvälaatuisesti. Kuitenkin jo pelkkä näiden asioiden tiedostaminen saati vaatiminen vaatii asiakkaalta verraten suurta ymmärrystä ohjelmistokehitystyöstä.

Yleisiä ohjelmistokehitystyön kypsyytstasomalleja ovat erityisesti USAssa käytössä oleva

CMM (Capability Maturity Model) ja kansainvälisesti käytössä oleva SPICE (Software Process Improvement and Capability dEtermination; ISO/IEC 15504).

CMM-mallissa kypsyystasoja on viisi, joista ensimmäinen taso on se, jolla yritykset ovat ennen minkään kehitystoimenpiteen suorittamista. Tällä tasolla työskentely on määritelmän mukaan sattumanvaraista ja hallitsematonta. Siirryttäessä tasolta toiselle, toiminnan systemaattisuus ja prosessin mitattavuus paranee. CMM-mallin tasolla 2 oleva yritys kykenee hoitamaan hallitusti ja dokumentoidusti vaatimusmäärittelyn, projektien suunnittelun ja seurannan, alihankintojen valvonnan, laadunvarmistuksen ja konfiguraation-hallinnan.

SPICE-malli on kokonaisuudessaan laajempi kuin CMM, mutta se ei pyri pakottamaan kaikkia yrityksiä samaan muottiin, vaan jättää yritykselle mahdollisuuden itse valita ne prosessit, jotka ovat sille tärkeitä. SPICE-mallin rungon muodostavat kuusi prosessia, joiden osalta organisaatio voi olla tietyllä kypsyystasolla. Prosesseja ovat asiakashallinta (CUS), kehitystyö (ENG), johtaminen (MAN), tuki ja ylläpitotoiminnot (SUP) sekä organisaation ja toiminnan kehittäminen (ORG). Kypsyystasoja on kuusi (0-5), joista alin (0) vastaa CMM:n aloitustasoa (1).

Myös käytettävyyden tiimoilta on tällä hetkellä kehitteillä kansainvälinen kypsyystasomalli, joka pohjautuu rakenteellisesti SPICE-malliin. Sen sisältö perustuu asioihin, jotka on mainittu erityisesti standardissa ISO13307. Myös ISO 9241 -standardiluonnoksessa mainittuja asioita on mainittu. Alustavissa hahmotelmissa mukana ovat olleet mm. käytettävyyssuunnittelun systemaattinen hallinta projektin osana, käyttäjien näkökulman mukanaolon varmistaminen, käyttäjien ja käyttötilanteiden kuvaukset, käytettävyyssuunnittelun asettaminen

ja käytettävyyden testaus. Käytettävyyden kypsyystasomalli pyrkiikin systematisoimaan käytettävyyssasioiden tekemisen ja hallinnan yhdenmukaisella tavalla teknisten asioiden kanssa.

Käytettävyyden kypsyystasomalli tai -mallit tuovat siten tulevaisuudessa yhä systemaattisemmat vaatimukset käyttäjien ja käyttötilanteiden huomioimiselle osana käytännön projektityötä. Ne voivat luoda ISO 9000 -tyyppiset puitteet, jonka avulla yritys voi osoittaa, että kehitetty ohjelmisto todella ottaa huomioon loppukäyttäjien käytännön työtehtävät ja -tilanteet kyeten tarjoamaan todellista tukea sen työn tekemiselle, jota käyttäjät haluavat tehdä.

Tutkimusta ja käytäntöä

Aiheesta tehdään Suomessakin tutkimustyötä. Oulun yliopistossa käynnissä olevassa tutkimushankkeessa "Käytettävyyssuunnitteluprosessin kehittäminen" (KÄYPRO) on otettu osaa INUSE-europrojektissa hahmotellun käytettävyyssuunnitteluprosessin kehittämiseen. Teknisessä korkeakoulussa toteutetussa SUKSET-hankkeessa on perehdytty ISO9241-standardiluonnoksen vaikutukseen suomalaiseen ohjelmistojen käytettävyyden arviointityöhön. Asiaa sivutaan myös monissa muissa tutkimushankkeissa.

Pelkän tutkimustoiminnan varassa asian edistyminen ei kuitenkaan ole. Ensimmäiset kaupallista kehitystyötä tekevät yrityksetkin ovat jo pohtimassa sitä, miten omia työskentelytapoja voitaisiin muokata, jotta uusiin käytettävyyssuunnittelun suunnasta esiin nostettuihin haasteisiin voitaisiin vastata. Näkökulman huomiointi kehitystyössä ei välttämättä ole aina vain ylimääräistä vaivaa tuottavaa toimintaa: Samassa yhteydessä saadaan tuotetuksi käyttäjien käteen yhä paremmin sopivia välineitä, jotka parhaimmillaan an-

tavat uutta lisäpotkua tuotteen myyntiin ja asemaan markkinoilla.

Kirjallisuutta

Eason, K.D. (1984):

Towards the Experimental Study of Usability. Behaviour & Information Technology, 3(2),133-143.

EEC (1990):

Minimum Safety and Health Requirements for Work with Display Screen Equipment (90/270/EEC). Official Journal of the European Communities No. L 156, 21/6/90.

ISO (1996):

Software Process Assessment. Part 2: A Reference Model for Processes and Process Capability. 26-July-1996. ISO/IEC/JTC/SC7/WG10/N102. Working draft for information purposes only. Ks. <http://www-sqi.cit.gu.edu.au/spice/index.shtml>

Keinonen, T. (1998):

One-dimensional usability - Influence of usability on consumers' product preference. Publication series of the University of Art and Design Helsinki UIAH A21. ISBN 951-558-026-9.

Masters, S. & Bothwell, C. (1995):

CMM Appraisal Framework, version 1.0. Technical Report CMU/SEI-95-TR-001. ESC-TR-95-001. February 1995. Software Engineering Institute, Carnegie Mellon University. Pittsburgh, Pennsylvania, USA.

Nielsen, J. (1993):

Usability Engineering. Academic Press. ISBN 0-12-518405-0. 358 pages Boston, MA

Shneiderman, B. (1987):

Designing the User Interface: Strategies for Effective Human-Computer Interaction / p.464 Reading, MA Addison-Wesley Publishing Co. ISBN 0-201-16505-8; QA 76.9.I58S4