

Opinnäytetyö (AMK)

Tietotekniikka

Sulautetut järjestelmät

2010

Ville Tuominen

LÄÄKETIETOKANNAN TOTEUTUS KÄYTTÄJÄLÄHEISIN MENETELMIN



TURUN AMMATTIKORKEAKOULU
TURKU UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

OPINNÄYTETYÖ (AMK) | TIIVISTELMÄ

TURUN AMMATTIKORKEAKOULU

Tietotekniikka | Sulautetut järjestelmät

Toukokuu 2010 | 24 Sivua

Ohjaaja: Tiina Ferm

Ville Tuominen

LÄÄKETIETOKANNAN TOTEUTUS KÄYTTÄJÄ- LÄHEISIN MENETELMIN

Tämä opinnäytetyö käsittelee lääketietokannan suunnittelu- ja toteutusprosessia. Työssä esitellään myös käyttäjäkeskeistä suunnittelua ohjelmistotuotannossa ja erilaisia metodeja suunnittelun avuksi.

Lääketietokanta on toteutettu tekemällä erilaisia prototyyppejä, joita on näytetty loppukäyttäjille. Näyttötilanteessa loppukäyttäjää tarkkailtiin ja haastateltiin, jonka jälkeen heidän kommenttien perusteella muokattiin tietokantaa vaatimusten mukaiseen suuntaan.

Projektissa toteutettiin lääketietokanta Microsoft Office Access tietokantojen hallintaohjelmalla. Tietokanta tehtiin kahden vanhainkodin vaatimusten mukaisesti ja sen tarkoitus on helpottaa lääkkeiden jakamista potilaille. Tietokanta koostuu kolmesta pääosasta, jotka ovat lääkkeiden hallinta, lääkkeiden jakaminen ja tulostettavat raportit.

Käyttäjäkeskeinen suunnittelu toimi tässä projektissa hyvin. Loppukäyttäjät olivat vahvasti mukana kehitysvaiheessa ja heidän kokemukset prototyypeistä vaikuttivat lopputulokseen. Aluksi oli epäselvää mitä toimintoja tietokannalta haluttiin, koska käyttäjillä ei ollut kokemusta tietokannoista entuudestaan. Tarkkailu- ja haastattelumetodien avulla saatiin selville tarvittavat vaatimukset, joiden avulla tietokanta saatiin vastaamaan käyttäjien tarpeita.

ASIASANAT:

tietokannat, käyttäjäkeskeisyys, ohjelmistokehitys, Microsoft Office Access

BACHELOR'S THESIS | ABSTRACT

TURKU UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Information Technology | Embedded Systems

May 2010 | 24 Pages

Instructor: Tiina Ferm

Ville Tuominen

DESIGN OF MEDICINE DATABASE WITH USER CENTRED METHODS

The purpose of this thesis is to introduce a medicine database's design and development process. User centred design is a major part of this project, so different usability planning methods for software development are also presented.

The medicine database was developed by showing prototypes to end users. While the database prototype was presented to the users, they were interviewed and observed. Based on the end users comments the database was modified to suit their requirements.

User centred design process worked well in this project. The end users were part of the development phase and their experiences with different prototypes influenced the end result. At the beginning of the project it was unclear what the users wanted to do with the medicine database, because they had no earlier experiences with databases. Interview and observing methods helped to find out needed requirements, which helped at the development process to make the database suit the end users needs.

As a result of the project a medicine database was made using Microsoft Office Access database management system. The database was developed by using requirements from two different retirement homes. The purpose of this database is to aid in the medicine distribution for patients. There are three main functions in the database which are management of medicine, distribution of medicine and printable reports.

KEYWORDS:

databases, user centred design, software development, Microsoft Office Access

SISÄLTÖ

1 JOHDANTO	5
2 KÄYTTÄJÄKESKEINEN SUUNNITTELU	6
2.1 Käyttäjäkeskeisen suunnittelun vaiheet	6
2.2 Projektin käynnistys ja vaatimusten määrittely	8
2.3 Suunnitteluvaihe ja implementointi	9
2.4 Testaus, arvionti ja toiminta julkaisun jälkeen	10
3 LÄÄKETIETOKANNAN RAKENNE	11
3.1 Lääkkeiden listaus	11
3.2 Lääkkeiden jako	13
4 LÄÄKETIETOKANNAN TOIMINTA	15
4.1 Lääkkeiden hallinta	15
4.2 Jakolistat	16
4.3 Raportit	18
5 YHTEENVETO	21
LÄHTEET	23
KUVAT	
Kuva 1. Lääketaulukon rakenne	12
Kuva 2. Lääkkeiden jakoa varten olevat taulukot	14
Kuva 3. Jakolistan rakenne	14
Kuva 4. Lääkkeiden lisäys lomakkeella	16
Kuva 5. Jakolistojen lisäys lomakkeella	17
Kuva 6. Suodatustoiminto	18
Kuva 7. Raporttivelhon avulla luotu jakolistaraportti	19
KUVIOT	
Kuvio 1. Käyttäjäkeskeisen suunnittelun vaiheet	7

1 Johdanto

Erilaiset tietotekniikan sovellukset ovat nykyään hyvin tavanomainen näky millä tahansa työpaikalla. Kuitenkin vielä tehdään joitakin asioita kynällä ja paperilla, vaikka olisi olemassa tietotekninen sovellus, jolla työn tekisi tehokkaammin. Useissa vanhainkodeissa on juuri tällainen ongelma, kun lääkkeiden jakolistojen tekeminen tapahtuu edelleen kynällä ja paperilla. Tässä opinnäytetyössä pyritään tuottamaan ratkaisu ongelmaan tietokantaohjelman avulla.

Projektin tarkoituksena on toteuttaa lääketietokanta, jonka avulla voi myös laatia jakolistat lääkkeiden jakoa varten. Tässä työssä perehdytään sekä tietokannan suunnitteluun että toteutukseen. Lääketietokantaa tehdään Microsoft Office Access- tietokantojen hallintaohjelmalla.

Koska lääketietokantaa tehdään käyttäjäkeskeisen suunnittelumallin mukaisesti, perehdytään tässä työssä myös erilaisiin metodeihin, joita voi käyttää hyväkseen tämänkaltaisissa projekteissa. Kun ohjelman loppukäyttäjää pidetään mukana projektin eri vaiheissa, saadaan aikaiseksi paremmin heidän vaatimuksiaan vastaava lopputulos.

Luvussa kaksi perehdytään käyttäjäkeskeiseen suunnitteluun sekä metodeihin, joita voi käyttää ohjelmistosuunnittelun apuna. Luku kolme keskittyy lääketietokannan suunnitteluun sekä rakenteen kuvaamiseen. Luvussa neljä taas esitellään tietokannan toimintaa sekä käytettävyyttä käyttäjän näkökulmasta.

2 Käyttäjäkeskeinen suunnittelu

Käyttäjäkeskeinen suunnittelu on lähestymistapa, joka perustuu tietoon, jota saadaan lopullista tuotetta käyttäviltä ihmisiltä. Loppukäyttäjät ovat mukana tuotteen suunnittelu- sekä toteutusvaiheessa ja heiltä saadun palautteen mukaan tuotetta voidaan muokata paremmin vastaamaan käyttäjien tarpeita. (Usability Professionals' Association 2009.)

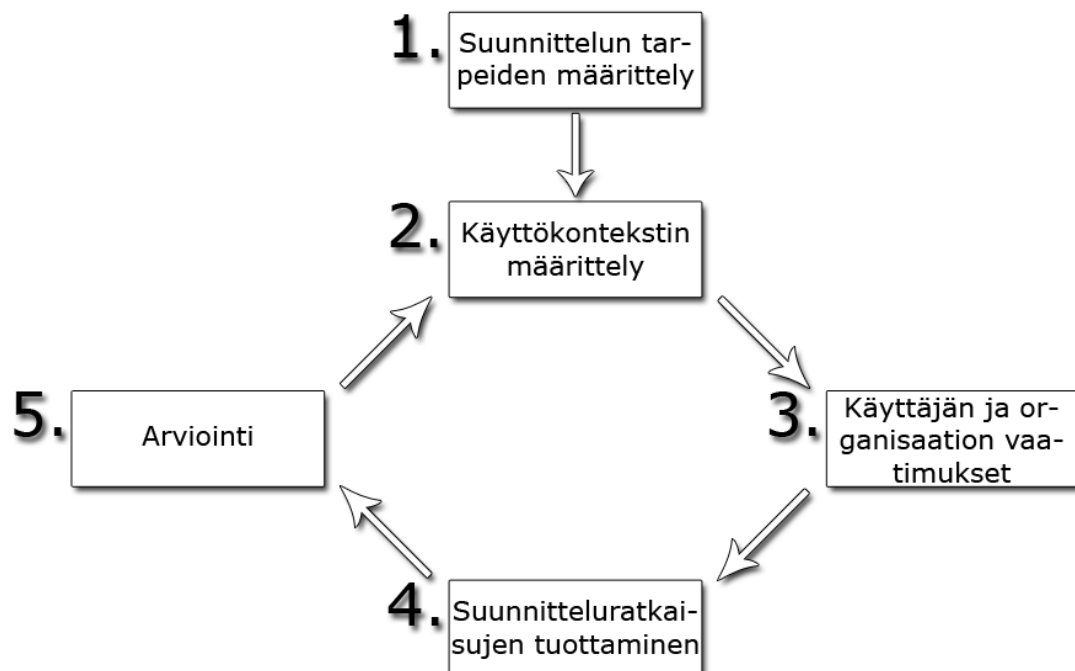
Pääasiassa tuotteen kehitys tapahtuu siten, että aluksi tehdään toimiva prototyyppi jostakin konseptista ja sitten annetaan loppukäyttäjien testata prototyyppiä käytännössä. Testauksen aikana tai sen jälkeen käyttäjät antavat palautetta, jonka perusteella voidaan tehdä uusi testattava prototyyppi. Tätä sykliä käydään kunnes tuote vastaa asetettuja vaatimuksia eikä käyttäjiltä tule enää muutosehdotuksia. (Usability Professionals' Association 2009.)

Usability Net on hyvä internetsivusto käyttäjäkeskeisen suunnittelun avuksi. Kyseiset sivut ovat Euroopan Unionin rahoittama projekti, jonka tarkoituksena on edistää käytettävyyttä ja jakaa tietoa käyttäjäkeskeisestä suunnittelusta (UsabilityNet 2003). Sivuilta löytyy muun muassa työkaluja sekä metodeja, joita voi käyttää apuna suunnitteluvaiheessa.

2.1 Käyttäjäkeskeisen suunnittelun vaiheet

Käyttäjäkeskeisen suunnittelun vaiheet perustuvat ISO 13407 -standardiin, joka määrittelee vuorovaikutteisten järjestelmien käyttäjäkeskeisen suunnitteluprosessin. Jotta päästään parhaaseen mahdolliseen käytettävyyteen, täytyy suunnitteluvaiheessa ottaa huomioon käyttäjien taidot, tarpeet sekä rajoitukset. ISO 13407 -standardi kuvaa suunnittelua yleisellä tasolla ja soveltuu siten projektin johtohenkilöiden avuksi. Itse standardissa ei kuvata toteutukseen soveltuvia metodeja eikä keskitytä käytettävyyden mittaamiseen. (UsabilityNet 2006a.)

Vaiheet, joita toistetaan käyttäjäkeskeisessä suunnitteluprosessissa, on esitelty kuviossa 1. Aluksi järjestelmälle asetetaan toiminnalliset tavoitteet ja listataan, minkälaisia vaatimuksia ne asettavat. Toisessa vaiheessa määritellään järjestelmän käyttökonteksti eli otetaan selvää, kuka käyttää järjestelmää ja missä ja miten sitä käytetään. Kolmannessa vaiheessa selvitetään, millaisia vaatimuksia käyttäjät ja organisaatio asettavat järjestelmälle. Jos ollaan esimerkiksi tekemässä tietokoneohjelmaa, niin käyttäjien tietotekniset valmiudet asettavat vaatimuksia suunnittelulle. Neljännessä vaiheessa käytetään hyväksi aikaisemmissa vaiheissa kerättyä tietoa ja tuotetaan suunnitteluratkaisuja, kuten esimerkiksi simulaatioita ja prototyyppejä. Tässä vaiheessa annetaan myös loppukäyttäjien kokeilla tehtyjä prototyyppejä ja kerätään palautetta, jonka mukaan suunnitelmia voidaan muuttaa. Viimeisessä vaiheessa arvioidaan, miten nykyinen järjestelmä vastaa asetettuja vaatimuksia ja tarvittaessa lähdetään uudelle kierrokselle. (UsabilityNet 2006a.)



Kuvio 1. Käyttäjäkeskeisen suunnittelun vaiheet (Bevan & Curson 1999, 138)

2.2 Projektin käynnistys ja vaatimusten määrittely

Projektin aluksi laaditaan käytettävyyssuunnitelma, jossa määritellään, millaisia käyttäjäkeskeisiä menetelmiä tuotteen valmistuksessa käytetään. Suunnitelmasta käy myös ilmi, millaisessa laajuudessa eri menetelmiä käytetään ja aikataulutetaan projektin kulku. Käytettävyyssuunnitelma on elävä dokumentti ja siihen voidaan tehdä useita muutoksia projektin kulkiessa eteenpäin. (UsabilityNet 2006b.)

Käytettävyyssuunnitelmasta käy ilmi seuraavia seikkoja:

1. projektin tavoitteet, vaatimukset sekä rajoitteet
2. käyttäjäryhmät ja miten sekä missä tuotetta käytetään
3. missä vaiheessa käyttäjät pääsevät testaamaan tuotetta
4. vaatimukset käyttäjän sekä kehittäjän näkökulmista
5. ohjeet projektin ohjaukseen ja käytössä olevat resurssit; erityisesti otetaan huomioon, millaisia testausmetodeja projektin eri vaiheessa käytetään (UsabilityNet 2006c.)

Vaatimusmäärittelystä käy ilmi, millaisia vaatimuksia käyttäjät ja käyttöympäristö asettavat tuotteelle. Tietoa käyttäjistä sekä ympäristöstä on mahdollista kerätä monin eri menetelmin. Voidaan esimerkiksi laatia kyselyitä, haastatella käyttäjiä tai tarkkailla käyttäjiä työssään. Vaatimusmäärittelyssä tulee ottaa huomioon myös lainsäädännölliset seikat sekä oleelliset standardit. (UsabilityNet 2006d.)

Kyselyillä saa hyvin selville, ketkä käyttävät tuotetta ja miten. Kyselyt tulisi suunnitella niin, että kehittäjät saisivat mahdollisimman tarkkaa dataa käyttäjistä ja heidän tarpeistaan. Yleensä kyselyt tehdään paperilla, mutta kasvavissa määrin myös internetin välityksellä. Tavallisesti kyselyn tulokset analysoidaan tilastollisesti, joten ne tuottavat melko hyvää tietoa. Huonoja puolia kyselyillä voi olla esimerkiksi käyttäjien kiinnostuksen puute, jolloin he eivät vastaa kysymyksiin mahdollisimman huolellisesti. (UsabilityNet 2006e.)

Haastatteluilla saadaan hyvin selville tiettyjen käyttäjien tarpeita ja mielipiteitä. Tavallisesti haastattelut suoritetaan yksi haastateltava kerrallaan. Haastattelut on kohdistettava sekä analysoitava tarkoin, jotta niistä saadaan suurin mahdollinen hyöty. Koska haastattelut käydään henkilökohtaisesti, saadaan tiettyjen käyttäjien näkökulmat hyvin esille. Myös väärinkäsityksiin on helppo puuttua haastattelun aikana. Suurin ongelma haastatteluissa on analysoinnin vaikeus sekä yhteenvetojen tekeminen. (UsabilityNet 2006f.)

Tarkkailussa seurataan työntekijää, kun hän suorittaa työtehtävää ja samalla tarkkailija tekee havaintoja. Tarkkailija voi olla joko tilanteessa läsnä tai seurata toimintaa videon välityksellä. Tarkkailu on siitä hyvä toimintatapa, että saadaan suoraan selville, miten työntekijä toimii, ja näin saadaan hyödyllistä tietoa kehitystä varten. Huono puoli on se, että tarkkailijan läsnäolo tai videokuvaaminen voivat vaikuttaa työntekijän työsuoritukseen. (UsabilityNet 2006g.)

2.3 Suunnitteluvaihe ja implementointi

Suunnitteluvaiheen tavoitteena on saada aikaan käyttöliittymä, joka perustuu vaatimusmäärittelyihin ja soveltuisi parhaiten käyttäjien työtehtäviin. Aluksi suunnitelmat ovat hyvin yksinkertaisia, mutta niistä kypsyy varsinainen käyttöliittymä ajan kuluessa. (UsabilityNet 2006h.)

Hyvä tapa tuottaa toimivia suunnitelmia on tehdä paperiprototyyppejä. Paperiprototyypit ovat malleja käyttöliittymästä, mutta niissä ei ole vielä minkäänlaista toiminnallisuutta. Näistä prototyypeistä voidaan helposti huomata mahdollisia ongelmakohtia ennen kuin varsinaista implementointia on aloitettu. Myös käyttäjiltä voidaan saada hyvää palautetta paperiprototyyppien avulla. Tämän toimintatavan etuja ovat sen nopeus, helppous sekä vähäinen resurssien tarve. (UsabilityNet 2006i.)

Kun käyttöliittymän prototyypeistä on kypsynyt valmis suunnitelma, voidaan ruveta toteuttamaan itse toiminnallisuutta. Implementointi tapahtuu hyvin paljon samankaltaisin menetelmin kuin suunnittelukin. Tehdään prototyyppejä, joista

aikanaan muodostuu valmis kokonaisuus. Jokaista prototyyppiä testataan ja arvioidaan; tarvittaessa siihen voidaan tehdä muutoksia. (UsabilityNet 2006i.)

2.4 Testaus, arvionti ja toiminta julkaisun jälkeen

Testauksen ja arvioinnin päätavoitteena on määrittää, kuinka hyvin tehty työ vastaa asetettuja vaatimuksia. On olemassa monia eri testaustapoja, jotka eroavat toisistaan esimerkiksi käyttäjien läsnäolon osalta. Oikea testaustapa riippuu siitä minkälaista tuotetta ollaan tekemässä, kuinka paljon on mahdollista käyttää loppukäyttäjiä testaustilanteessa ja minkälaisia resursseja on käytössä. (UsabilityNet 2006j.)

Testaus voi olla joko käyttäjä- tai asiantuntijapohjaista riippuen tilanteesta. Käyttäjähajainen testaus sopii tilanteeseen, jossa halutaan palautetta tuotteen sopivuudesta käytännössä. Asiantuntijapohjainen testaus sopii tilanteeseen, jossa tarkastellaan, onko tuote määriteltyjen standardien sekä lakien mukainen. (UsabilityNet 2006j.)

Kun tuotetta kehitetään ja testataan, niin tavallisesti palautetta saadaan vain pieneltä käyttäjäryhmältä. Testaustilanteessa testataan vain pieni osa mahdollisista käyttötilanteista ja yleensä keskitytään vain kaikkein kriittisempiin kohtiin. Jos testaavat käyttäjät ja testattavat tilanteet on valittu huonosti, niin voidaan saada vääristynyt kuva siitä, miten tuote käytännön tilanteessa toimii. (UsabilityNet 2006k.)

On tärkeää jatkaa sekä testausta että arviontia myös julkaisun jälkeen, sillä tällöin on käytössä paljon suurempi määrä testajia ja erilaisia käyttötilanteita. Palautteen perusteella voidaan määrittää, minkälaista käyttäjätukea tarvitaan, minkälaisia bugikorjauksia pitää tehdä ja voidaan suunnitella suurempia muutoksia tuleviin versioihin. (UsabilityNet 2006k.)

3 Lääketietokannan rakenne

Projektin tarkoituksena on suunnitella ja toteuttaa lääketietokanta helpottamaan lääkkeiden hallintaa sekä jakamista vanhainkodissa. Projektia on toteutettu kahdessa osassa. Ensimmäiseksi on tehty tietokanta, johon on koottu eri lääkkeitä sekä niiden ominaisuuksia. Toisessa vaiheessa on tehty lääkkeiden jakoon liittyvää toiminnallisuutta. Projekti on toteutettu Microsoft Office Access ohjelmalla.

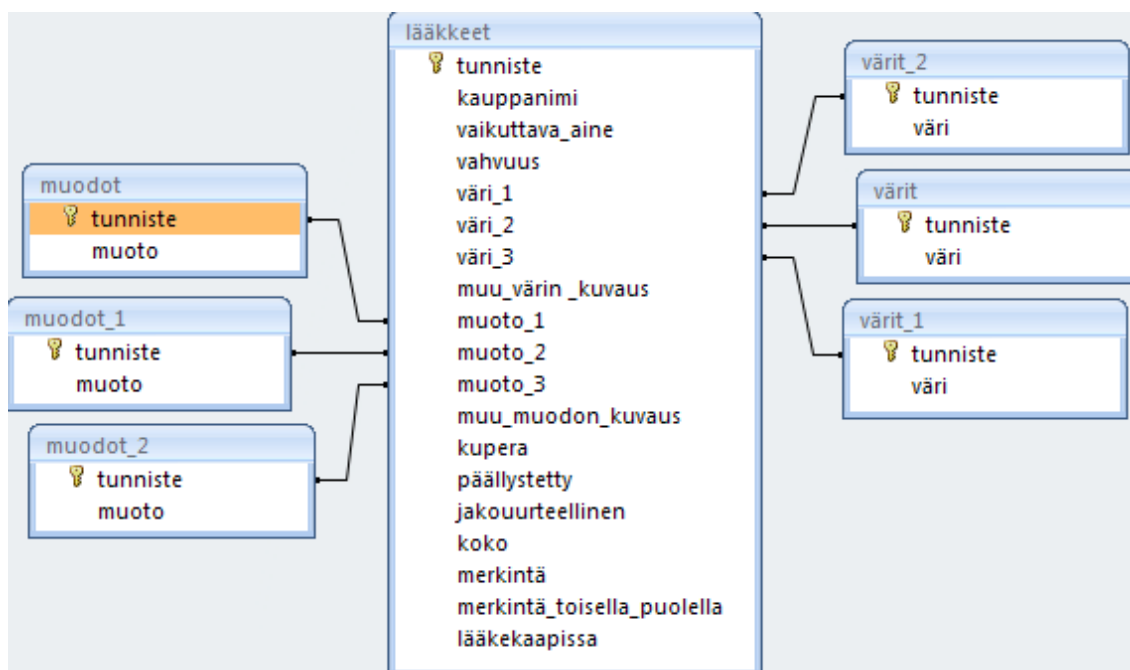
Tietokantaa on tehty käyttäjäkeskeisen suunnittelumallin mukaisesti. Luvussa kaksi esitellyistä metodeista ei ole käytetty mitään alkuperäisessä muodossaan projektin pienen koon takia, vaan on käytetty kahden metodin yhdistelmää. Tässä projektissa haastattelu- ja tarkkailumetodi on yhdistetty keskenään, jolloin läsnä tilanteessa tarkkaillaan ja kuullaan työntekijöitä samalla kun heille esitellään prototyyppejä. Käyttäjiltä saadun palautteen perusteella tehdään sitten tarvittavia muutoksia, jotta lopullinen tietokanta vastaisi heidän vaatimuksiaan.

Tässä työssä esiteltävä tietokanta on vielä prototyyppiasteella oleva tuote, jota tulisi vielä kehittää eteenpäin. Tietokannan perustukset ovat nyt pystyssä, mutta käytettävyyttä voisi vielä viedä käyttäjäystävällisempään suuntaan. Tietokantaan on myös mahdollista lisätä erilaisia toiminnallisia ominaisuuksia, jolloin työkalun monikäyttöisyys lisääntyisi.

3.1 Lääkkeiden listaus

Lääkkeiden listauksella on kaksi tehtävää. Ensimmäinen on käytössä olevien lääkkeiden arkistointi ja lääkekaapissa olevien lääkkeiden seuranta. Lääkkeiden seuranta on tällä hetkellä hyvin rajoittunutta, mutta tulevaisuudessa toimintaa voidaan laajentaa. Yksi mahdollisuus olisi automaattinen varastotilanteen seuranta esimerkiksi viivakoodilukijan avulla, jolloin näkisi heti, mikä lääke on vähissä. Toinen tehtävä on antaa lääketietoja lääkkeiden jakoa varten, jota esitellään seuraavassa luvussa. Lääkkeiden listausta varten on tehty taulukko,

johon on koottu eri lääkkeiden tunnistustietoja. Lääkkeiden tunnistukseen käytetään useita eri parametreja, jotka jakautuvat neljään eri ryhmään. Kuvassa 1 näkyy lääketaulukon rakenne. Keskellä on kaikki tunnistetiedot kokoava taulukko, vasemmalla puolella muototaulukko ja oikealla puolella väritaulukko.



Kuva 1. Lääketaulukon rakenne

Lääkkeiden tunnistukseen tarvitaan seuraavat parametrit:

1. tunnistetiedot, kuten kauppanimi, vaikuttava aine sekä lääkkeen vahvuus
2. väritiedot, johon sisältyy kolme eri valittavaa väriä valikosta sekä vapaa värin kuvaus
3. muototiedot, johon sisältyy kolme eri valittavaa muotoa valikosta sekä vapaa muodon kuvaus; lisäksi valittavana on, onko lääke kupera, päällystetty tai jakourteellinen
4. merkintätiedot lääkkeen etu- ja takapuolelta

Tunnistustiedot ovat tarkimmat lääkkeiden tunnistukseen liittyvät tiedot, sillä ne on tarkoin määritelty lääkkeiden pakkauksissa. Väri- ja muototiedot ovat jokseenkin epätarkkoja tietoja, koska ne ovat aina riippuvaisia lääkettä

käsitlevästä henkilöstä. Merkintätiedot auttavat yksittäisten, erillään olevien lääkkeiden tunnistuksessa.

Väri- ja muototiedoille on tehty omat taulukkonsa, joihin on koottu ennalta määriteltäviä värejä ja muotoja. Varsinainen lääketaulukko poimii näistä taulukoista halutun värin tai muodon käyttäjän valinnan mukaan. Kuvasta 1 näkyy, miten muoto- ja väritaulukot on liitetty lääketaulukkoon. Ennalta määritellyt värit ja muodot ovat tarpeellisia, koska nämä ovat hyvin tulkinnanvaraisia ominaisuuksia. Jos käyttäjä joutuisi aina määrittelemään itse värin ja muodon, niin jopa samanlaisille lääkkeille saattaisi tulla erilaisia ominaisuuksia, mutta vaihtoehtojen määrän ollessa rajoitettu pysyy kokonaisuus hallittavampana.

3.2 Lääkkeiden jako

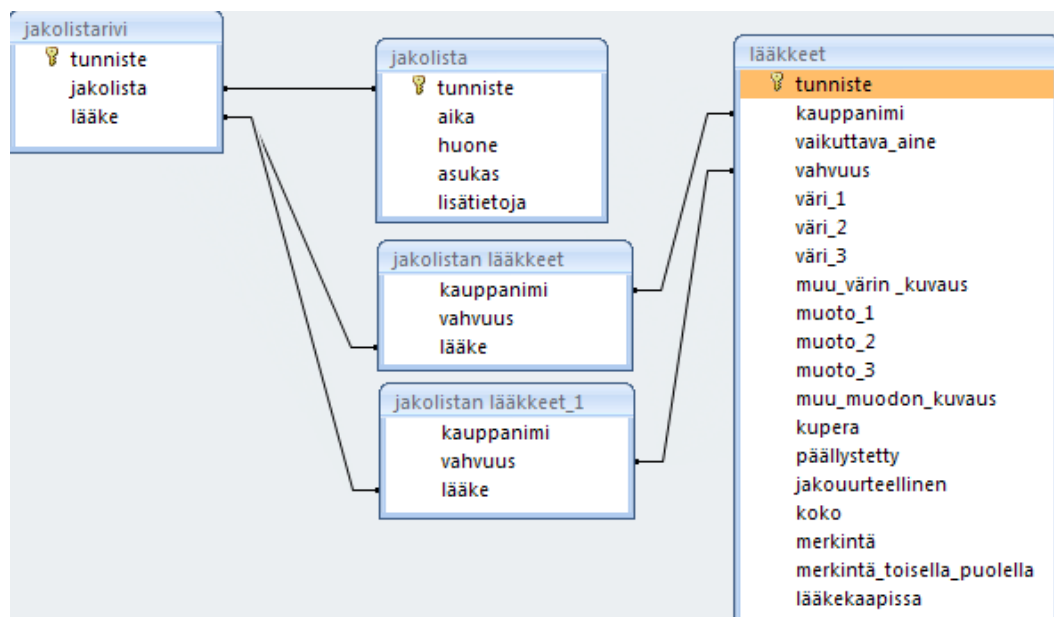
Lääkkeiden jakoa varten on kehitetty jakolistat, joista käy ilmi, mitä lääkettä kullekin potilaalle tulee jakaa. Jakolistat koostuvat kolmesta osasta. Taulukoihin tallennetaan potilastiedot sekä jaettavat lääkkeet, lomakkeella käyttäjä syöttää tiedot taulukoihin ja raporteilla jakolistat saadaan tulostettavaan muotoon.

Lääkkeiden jakoon liittyvä toiminta tapahtuu kahdessa toisiinsa liitettyssä taulukossa. Kuvassa 2 näkyvät molemmat taulukot. Ensimmäisessä taulukossa on lähinnä tietoja potilaasta, jolle lääkkeitä jaetaan. Tietoturvasyistä potilasta ei voida tunnistaa nimen perusteella, vaan käytetään potilaan huonetta ja asukasnumeroa. Lisätietoja-soluun voidaan kirjoittaa vapaasti omia merkintöjä. Toisessa taulukossa on potilaalle jaettavat lääkkeet. Tähän taulukkoon on yhdistetty yhteen soluun sekä kauppanimi että lääkkeen vahvuus, jotta saadaan jaettua potilaalle oikea määrä haluttua lääkettä. Kuten kuvasta käy ilmi, niin jokaiselle potilaalle voidaan määrätä useampaa lääkettä kerrallaan. Luvussa 4.2 esitellään jakolistojen teko sekä lääkkeiden lisäys jakolistaan.

tunniste	aika	huone	asukas	lisätietoja
1	27.1.2010	5	3	
lääke				
Cipralex 10 mg				
Cozaar 50 mg				
*				
2	28.1.2010	4	2	
3	26.1.2010	4	1	
4	16.1.2010	2	1	
* (New)				

Kuva 2. Lääkkeiden jakoa varten olevat taulukot

Jakolistat on suunniteltu toimimaan kahdella taulukolla, koska muuten yhdelle potilaalle olisi vaikea määrätä useampaa lääkettä kerrallaan. Lääketaulukossa on yhdistetty sekä lääkkeen kaupp nimi että vahvuus, jotta potilaalle voitaisiin määrätä oikea määrä haluttua lääkettä. Kuvasta 3 käy ilmi, miten eri taulukoita on yhdistetty toiminnan aikaansaamiseksi. Kyselyn avulla lääkkeiden kaupp nimi sekä vahvuus yhdistetään yhteen soluun, joka viedään edelleen lopulliseen taulukkoonsa.



Kuva 3. Jakolistan rakenne

4 Lääketietokannan toiminta

Tässä luvussa keskitytään lääketietokannan toimintaan käyttäjän näkökulmasta. Tärkeimpiä toimintoja ovat lääkkeiden lisäys, jakolistojen tekeminen, sekä raporttien luominen. Tärkein työkalu käyttäjälle ovat erilaiset lomakkeet, joiden avulla käyttäjä voi helposti hallita luvussa 3 esiteltyjä taulukoita. Raporttien avulla taulukoista voidaan poimia ja listata halutut tiedot tulostettavaan muotoon.

Tässä projektin vaiheessa on keskitytty perustoimintojen toteuttamiseen ja kosmeettiset seikat on jätetty vähemmälle huomiolle. Esimerkiksi raporttien ulkoasuun ei ole tehty vielä minkäänlaisia muutoksia, joten ne eivät ole vielä niin käyttäjäystävällisiä kuin ne lopullisesti tulevat olemaan.

4.1 Lääkkeiden hallinta

Tärkein lääkkeiden hallintaan liittyvä toiminta on lääkkeiden lisäys, joka tapahtuu lomakkeen avulla. Kuvassa 4 on esitelty lääkkeiden lisäystä ja muokkausta varten tehty lomake. Ylimmällä rivillä on lääkkeen tunnistetiedot, keskeltä löytyvät väri- ja muototiedot ja alhaalla on vapaita kuvauksia varten olevat tekstinsyöttölaatikot. Alhaalla olevista nuolista voi selata aikaisempia lisäyksiä ja muokata niitä. Uusi lisäys tapahtuu painamalla nuolta, jonka oikealla puolella on keltainen tähti. Alhaalla oleva hakutoiminto on myös hyödyllinen. Esimerkiksi kaupan nimi tai vaikuttava aine ovat hyviä hakusanoja.

lääkkeet

lääkkeet

tunniste: kauppanimi: vaikuttava_aine: vahvuus:

1 Aricept donepetsiilihydrokl 5 mg

väri: muoto: kupera:

valkoinen pyöreä

päällystetty:

jakourteellinen:

lääkekaapissa:

muu värin kuvaus: muu muodon kuvaus:

merkintä: merkintä toisella puolella: koko:

ARICEPT 5 pieni

Record: 1 of 165 No Filter Search

Kuva 4. Lääkkeiden lisäys lomakkeella

Tällä hetkellä lääkkeet ovat lähinnä jakolistoja varten, mutta tulevaisuudessa tietokantaa voidaan kehittää enemmän varastotilanteen seurantaan silmälläpitäen. Nyt tietokannalla voidaan vain määrittää löytyykö jotain lääkettä lääkekaapista vai ei, mutta minkäänlaisia määriä ei vielä ole listattu. Tätä varten pitäisi kehittää käyttäjäystävällinen tapa päivittää lääkkeiden määrä lääkekaapissa. Jos lääkkeiden määrä päivitetäisiin käsin, niin virheitä sattuisi todennäköisesti melko paljon. Siksi olisi tarpeen etsiä tapoja päivittää varastotilannetta automaattisesti esimerkiksi viivakoodilukijan avulla.

4.2 Jakolistat

Jakolistojen lisäys ja muokkaus tapahtuu lomakkeella, joka näkyy kuvassa 5. Lomakkeella hallitaan molempia luvussa 3.2 esiteltyjä taulukoita. Ylimmälle riville syötetään potilastiedot sekä päiväys. Lisätietoja varten on seuraavalla rivillä oma tekstinsyöttölaatikko, johon voi kirjoittaa vapaasti haluttuja lisätietoja.

Lääkkeitä varten on omat alasvetovalikot, joista voi valita halutut lääkkeet vahvuuksineen potilaalle. Lääkkeitä voi lisätä yhteen jakolistaan niin monta kuin on tarvetta.

The screenshot shows a web application window titled "jakolista". It contains a form for patient medication management. The form has several sections:

- Header:** "jakolista" in a blue bar.
- Form Fields:** A table with columns "tunniste", "aika", "huone", and "asukas". The first row contains the values "1", "27.1.2010", "5", and "3".
- lisätietoja:** A large empty text area for additional information.
- jakolistarivi:** A section for adding medications, with a table header "jakolista" and "lääke".
- Medication List:** A dropdown menu is open, showing a list of medications with their strengths. The list includes: Aricept 5 mg, Aricept 10 mg, Furesis 20 mg, Furesis 40 mg (highlighted), Alprox 0,5, Aminocont 225 mg, Amlodipin 5 mg, Atarax 25 mg, Bisoprolol 5 mg, Cetirizin 10 mg, Ciprallex 10 mg, Circadin 2 mg, Cisordinol 25 mg, Citalopram T 20 mg, Coversyl novum 5 mg, and Cozaar 50 mg.
- Navigation:** At the bottom, there are "Record:" indicators showing "1 of 4".

Kuva 5. Jakolistojen lisäys lomakkeella

Uutta jakolistaa lisätessä näkyy lomakkeessa oletusarvoisesti kaikkien jakolistojen lääkkeet, kuten kuvan 6 vasemmalta puolelta käy ilmi. Tätä varten on tehty suodatustoiminto, joka näyttää vain käsiteltävänä olevan jakolistan lääkkeet. Käytössä oleva suodatustoiminto näkyy kuvan 6 oikealta puolelta. Suodatustoiminnon saa käyttöön alarivillä olevasta korostetusta painikkeesta,

jossa lukee kuvan vasemmalla puolella ”unfiltered” suodatuksen ollessa pois päältä ja oikealla puolella ”filtered”, kun suodatus on käytössä. Käytännössä suodatustoiminto vertaa jakolistan tunnistenumeroa käsiteltävänä olevan lomakkeen järjestysnumeroon ja suodattaa tiedot, joiden tunniste- ja järjestysnumerot eivät täsmää.

jakolista	lääke	jakolista	lääke
▶	1 ↓ Cipralelex 10 mg	▶	1 ↓ Cipralelex 10 mg
	1 ↓ Cozaar 50 mg		1 ↓ Cozaar 50 mg
	2 ↓ Furesis 40 mg	*	
	2 ↓ Bisoprolol 5 mg		
	3 ↓ Alprox 0,5		
	3 ↓ TrioBE		

Record: 1 of 7 Unfiltered | Record: 1 of 2 Filtered Search

Kuva 6. Suodatustoiminto

Jakolistojen määrän kasvaessa vaikeutuu niiden selaaminen huomattavasti. Tästä syystä olisi hyvä miettiä kuinka kauan on tarpeen säilyttää vanhoja listoja, jotta vanhaksi käyneitä voitaisiin poistaa. Vanhojen listojen poiston voisi hoitaa automaattisesti, jolloin käyttäjän ei tarvitsisi huolehtia siitä. Tämän voisi toteuttaa niin, että tietokanta vertaisi listojen päivämääriä sen hetkiseen päivämäärään ja poistaisi sitten tietyt ikäiset listat automaattisesti.

4.3 Raportit

Raporttien avulla saadaan helposti halutut tiedot taulukoista tulostettavaan muotoon. Tässä tietokannassa suurin käyttö raporteilla on jakolistojen tulostus. Myös lääkelistan voi raporttimuodossa tulostaa, mikäli siihen on tarvetta. Helpoin tapa tehdä raportti on antaa tietokantaohjelman muodostaa se automaattisesti halutusta taulukosta tai kyselystä, mutta tällöin ei voi jättää pois niitä tietoja, joita ei välttämättä halua raportissa näkyvän. Paras tapa muodostaa

raportti on käyttää raporttivelhoa, jonka avulla voi valita, mitä tietoja haluaa raporttiin sisällyttää.

Kuvassa 7 on esimerkki raporttivelholla luodusta raportista. Pohjana on käytetty kyselyä, johon on sisällytetty luvussa 3.2 esiteltyjen taulukoiden tiedot. Kyselyn avulla raporttiin saadaan sisällytettyä dataa molemmista taulukoista. Raportista on jätetty pois tietoja, joita ei haluta tulostaa, kuten tunnisteen, jotka eivät ole käyttäjälle tarpeellisia. Raportin tiedot on myös mahdollista järjestellä eri parametrien mukaan. Tässä raportissa tiedot ovat järjestetty vanhimmasta uusimpaan.



aika	huone	asukas	lisätietoja	lääke
16.1.2010	2	1		Xatra 10 mg
26.1.2010	4	1		Alprox 0,5 TrioBE
27.1.2010	5	3		Cipralex 10 mg Cozaar 50 mg
28.1.2010	4	2		Bisoprolol 5 mg Furesis 40 mg
3.5.2010	5	1		Para-tabs 500 mg Seronil 10 mg

Kuva 7. Raporttivelhon avulla luotu jakolistaraportti

Tässä vaiheessa raportit ovat vielä varsin hankalia käyttää ja lukea, koska niihin ei ole panostettu aikaa. Tulevaisuudessa olisikin hyvä hieman miettiä raporttien ulkoasua, jotta ne vastaisivat paremmin käyttäjien tarpeita. Myös erilaisia järjestystapoja tulisi miettiä, kun jakolistojen määrä tulevaisuudessa kasvaa. Kun jakolistoja alkaa olla usean viikon tai kuukauden ajalta, saattaa raportti käydä turhan suureksi jos siihen sisällytetään kaikki kertyneet listat. On myös hyvä miettiä, kuinka kauan vanhoja jakolistoja säilytetään, sillä olisi varmasti

mahdollista kehittää jonkinlainen automaattinen siivoustoiminto, joka poistaisi vanhoiksi käyneitä listoja.

5 Yhteenveto

Käyttäjäläheisen suunnittelun malli on mielestäni toiminut tässä projektissa hyvin. Käytetty metodi muodostui itsestään projektin aikana ja siinä yhdistyivät tarkkailu- ja haastattelumetodit. Arvelen, että työmailmassakin käyttäjäkeskeisen suunnittelun metodeja muokataan omiin tarpeisiin sopiviksi. Itse käyttäjiltä on tullut matkan varrella selvennystä siitä, mitä tietokannalta halutaan ja suunnitelmia on muutettu näiden kommenttien avulla, joten käyttäjät ovat olleet vahvasti vaikuttamassa tietokannan kehityksessä.

Lääketietokantaa on tehnyt kahdessa osassa. Ensin kahden hengen ryhmä on suunnitellut ja toteuttanut lääkkeiden listauksen ja toisessa vaiheessa on toteutettu lääkkeiden jakoon liittyvää toiminnallisuutta. Itse olen ollut tekemässä vain jälkimmäistä osaa, joten paljon aikaa on mennyt aikaisemman ryhmän tekemän tietokannan tutkimiseen. Olisin kaivannut jonkinlaista kirjallista suunnitelmaa, jonka pohjalta olisi ollut helpompi lähteä toteuttamaan omaa osuuttani.

Toinen ongelma on ollut tietokantaosaamisen puute, mutta itseopiskelu on auttanut asiaa paljon. Pohjalla on ollut tietokantojen perusteita ensimmäiseltä vuodelta, joten paljon ei ollut muistissa projektiin lähdettäessä. Projektin aikana osaaminen on kuitenkin kasvanut ja eteen tulleet ongelmat on tullut pääosin ratkottua.

Itse tietokanta on tällä hetkellä hyvässä mallissa. Sovelluksella pystyy nyt tekemään mitä siltä on haluttukin ja tulevaisuudessa pääpaino siirtynee käytettävyyden parantamiseen ja uusien toimintojen kehittämiseen. Raportit kaipaisivat myös hieman lisätyöstöä, sillä niihin ei tässä projektin vaiheessa vielä keskitytty. Tavoitteeni oli päätoimintojen, kuten jakolistojen toteutuksessa ja raportteihin perehdyin vasta loppuvaiheessa. Jakolistojen raportti aiheuttikin paljon päänvaivaa, sillä yhdistettyjen taulukkojen solujen eri merkkimäärät aiheuttivat ongelmia raporttien muodostuksessa. Tämä ongelma olikin hyvin vaikea ratkaista, sillä itse ohjelma ei antanut minkäänlaisia viitteitä miksi

raporttia ei voinut muodostaa. Ratkaisu ongelmaan löytyikin vain itse kokeilemalla ja vaihtamalla solujen asetuksia. Olen erittäin tyytyväinen siitä, mitä sain aikaan ja toivon, että lääketietokannasta on käyttäjille apua.

LÄHTEET

Bevan, Nigel & Curson, Ian 1999. Planning and implementing user-centered design. New York: ACM.

Usability Professionals' Association 2009. What is User-Centered Design. Viitattu 4.2.2010 http://www.usabilityprofessionals.org/usability_resources/about_usability/what_is_ucd.html.

UsabilityNet 2003. UsabilityNet Home. Viitattu 28.4.2010 <http://www.usabilitynet.org/home.htm>.

UsabilityNet 2006a. Human centred design process for interactive systems. Viitattu 7.2.2010 <http://www.usabilitynet.org/tools/13407stds.htm>.

UsabilityNet 2006b. Usability Planning. Viitattu 9.2.2010 <http://www.usabilitynet.org/tools/planning.htm>.

UsabilityNet 2006c. Getting started. Viitattu 9.2.2010 <http://www.usabilitynet.org/tools/gettingstarted.htm>.

UsabilityNet 2006d. Requirements. Viitattu 9.2.2010 <http://www.usabilitynet.org/tools/mainrequirements.htm>.

UsabilityNet 2006e. User survey for design. Viitattu 9.2.2010 <http://www.usabilitynet.org/tools/surveys.htm>.

UsabilityNet 2006f. Interviews. Viitattu 9.2.2010 <http://www.usabilitynet.org/tools/interviews.htm>.

UsabilityNet 2006g. User observation/field studies. Viitattu 9.2.2010 <http://www.usabilitynet.org/tools/userobservation.htm>.

UsabilityNet 2006h. Design overview. Viitattu 10.2.2010 <http://www.usabilitynet.org/tools/design.htm>.

UsabilityNet 2006i. Paper prototyping. Viitattu 10.2.2010
<http://www.usabilitynet.org/tools/prototyping.htm>.

UsabilityNet 2006j. Test & Measure. Viitattu 12.2.2010
<http://www.usabilitynet.org/tools/test&measure.htm>.

UsabilityNet 2006k. Post release testing and measurement. Viitattu 12.2.2010
<http://www.usabilitynet.org/tools/prtesting.htm>.