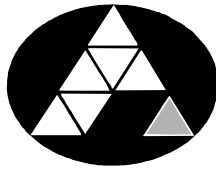


POHJOIS-KARJALAN AMMATTIKORKEAKOULU
Viestinnän koulutusohjelma

Erja Haverinen

INSULIINIPUMPPU ACCU-CHEK SPIRIT COMBON KÄYTTÖOHJE
ANDROID-MOBIILIKÄYTTÖJÄRJESTELMÄLLE

Opinnäytetyö
Tammikuu 2013



POHJOIS-KARJALAN
AMMATTIKORKEAKOULU

OPINNÄYTETYÖ
Tammikuu 2013
Viestinnän koulutusohjelma

Länsikatu
80110 JOENSUU
p. (013) 260 6990 p. (013) 260 6906

Tekijä(t)
Erja Haverinen

Insuliinipumppu Accu-Chek Spirit Combon käyttöohje Android-mobiilikäyttöjärjestelmälle

Toimeksiantaja: Roche Diagnostics Finland Oy

Tiivistelmä

Eriaiset älypuhelimet ja mobiililaitteet ovat yleistyneet viime vuosina kovaa vauhtia, ja laitteille on nykyisin tarjolla monenlaisia sovelluksia.

Opinnäytetyössä tarkastellaan diabetesta yleisesti, mobiilia, muutamia mobiilikäyttöjärjestelmiä sekä avointa lähdekoodia. Tässä opinnäytetyössä tehtiin Accu-Chek Spirit Combo -insuliinipumpun käyttöohje mobiilisovelluksena Android-käyttöjärjestelmälle.

Sovelluksen tarkoitus on tuoda insuliinipumppuhoitoiselle diabeetikolle ja hänen omaisilleen jatkuvasti mukana oleva käyttöohje, jonka käyttö ei vaadi internetyhteyttä ja joka on siten aina käytettävissä.

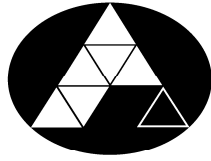
Opinnäytetyössä on esitelty jokainen työhön liittyvä tekovaihe ensimmäisestä ideasta valmiin sovelluksen julkaisuun saakka. Sovellus on toteutettu Adoben Flash-ohjelmalla. Opinnäytetyössä pohditaan myös tekijän ammatillista kehittymistä opinnäytetyöprosessin aikana.

Kieli
suomi

Sivuja 41
Liitteet 3
Liitesivumäärä 4

Asiasanat

mobiili, flash, actionscript 3, Android, avoin lähdekoodi, diabetes, insuliinipumppu



NORTH KARELIA
UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

THESIS
January 2013
Degree programme in
Communication
Länsikatu
FIN 80110 JOENSUU
FINLAND
Tel. 358-13-260 6991

Author(s)

Erja Haverinen

Title

Insulin pump Accu-Chek Spirit Combo mobile user manual to Android operating system

Commissioned by

Roche Diagnostics Finland Oy

Abstract

Different smart phones and mobile devices have become more common during the past few years and there are various different applications available today.

This paper discusses the diabetes in general, introduces various mobiles and mobile platforms as well as the advantages and disadvantages of open source. The purpose of this bachelor's thesis is to develop a mobile application for the Accu-Chek Spirit Combo insulin pump user manual at the Android platform.

The purpose of the application is to give an accessible user manual for diabetics and their families who use an insulin pump therapy. The asset of this application is that it is always available to the diabetic, because it does not require an internet connection.

All of the development phases of this application are described in this document. The application has been made using the Adobe's Flash program. This thesis includes also discussion about author's professional development during this process.

Language
Finnish

Pages 41
Appendices 3
Pages of Appendices 4

Keywords

mobile, flash, actionscript 3, Android, open source, diabetes, insulin pump

Sisältö

1 Johdanto	5
2 Diabetes ja insuliinipumppuhoito.....	7
2.1 Diabetes yleisesti	7
2.2 Insuliinipumppuhoito ja Accu-Chek Spirit Combo	7
3 Mobiili.....	9
3.1 Älypuhelin.....	9
3.2 Mobiilipalvelut.....	10
3.3 Android.....	10
3.4 Muita mobiilikäyttöjärjestelmiä.....	12
3.4.1 iOS.....	12
3.4.2 Symbian.....	13
3.5 Avoin lähdekoodi	14
3.5.1 Yleisesti	14
3.5.2 Avoimen lähdekoodin vahvuuksia.....	14
3.5.3 Avoimen lähdekoodin heikkouksia	15
4 Sovelluksen toteutus.....	16
4.1 Idea, tausta ja tarve	16
4.2 Sovelluksen suunnittelu.....	17
4.3 Sisällöntuottaminen	20
4.4 Sovelluksen tekniikka.....	21
4.5 Sovelluksen grafiikka.....	25
4.6 Sovelluksen esitestaaminen	26
4.7 Sovelluksen viimeistely ja jakaminen	29
4.8 Miksi tämä sovellus täytyi tehdä?.....	30
5 Sovelluksen sisältö	32
5.1 Sovelluksen päävalikko	32
5.2 Pumpun häiriöilmoitukset	32
5.3 Jos pumppu vaurioituu	34
5.4 Insuliinipumppu info.....	34
5.5 Apua! Puhelinnumerot	35
6 Pohdinta.....	36
Lähteet.....	39

Liitteet

Liite 1	Sovelluksen visualisointi
Liite 2	Esitestausslomake
Liite 3	Aikajana sovelluksen tekoprosessista

1 Johdanto

Tässä opinnäytetyössä kuvataan Accu-Chek Spirit Combo -insuliinipumpun mobiilikäyttöohje-sovelluksen tekoprosessi Android-käyttöjärjestelmään. Opinnäytetyön tilaaja on Roche Diagnostics Finland Oy, jolle tässä opinnäytetyössä kuvattu mobiilikäyttöohje on tehty. Prosessia on ohjannut Roche Diagnostics Finland Oy:n puolelta tuotepäällikkö Eeva Raivio. Roche on maailman johtava yritys lääketeollisuuden ja diagnostiikan alalla, toimien edelläkävijänä myös diabeteksen diagnosoinnissa. Rochen pääkonttori toimii Sveitsissä. (Roche Finland 2012.)

Diabetes on maailmassa erittäin yleinen sairaus. Suomessa diabeetikoita on noin 500 000 ja maailmassa sairastuneita on arvioitu olevan noin 300 miljoonaa. Vuoteen 2030 mennessä sairastuneita on arviolta 440 miljoonaa. Syynä sairastumisen yleisyyteen on runsasenerginen ravinto, liikunnan vähäisyys, arkiliikunnan väheneminen ja väestön ikääntyminen. (Saraheimo & Sane 2011, 13.)

Viestintä on toiminto, jossa välitetään ja käsitellään informaatiota. Digitaalisessa muodossa olevan informaation käsittely on nopeaa ja helppoa. Vaikka tekniikka kehittyi, viestinnän tarkoitus, eli kommunikointi ja tiedon välittäminen, ei ole muuttunut. Erilaiset häiriöt ovat viestinnän ongelmia. Ne vaikeuttavat viestin ymmärtämistä tai estävät sen pääsyn vastaanottajalle. (Keränen, Lamberg & Penttinen 2005, 360, 11.)

Terveystieteissä tarvitaan jatkuvasti enemmän potilaanohjausmateriaalia, mutta ohjausta ei voida rakentaa pelkästään sen varaan, eikä materiaalin tule korvata potilaan ja hoitajan välistä keskustelua. Potilaalle on tärkeää, että hänellä on mahdollisuus kysymysten esittämiseen. (Williams, Wolgin & Hodge 1998.)

Perinteisiin puhelimiin nähden älypuhelimet ovat monine ohjelmineen tietokoneen kaltaisia. Puhelimen toiminnot tehdään käynnistämällä jokin ohjelma. (Masalin 2011a.) Mobiililaitetta käytetään nykyisin paljon monipuolisemmin kuin 1990-luvun loppupuolella matkapuhelinten yleistyessä, jolloin tekstiviestitkin olivat uutta viestinnässä. Nyt matkapuhelimilla hyödynnetään internetselainta, sekä erilaisten sovellusten tarjoamia mahdollisuuksia. Niitä käytetään myös viihdelaitteena esimerkiksi pelien pelaamiseen sekä hyödynnetään erilaisia hyötyohjelmia.

Mobiililaitteiden monipuolistuttua ja yleistyttyä on myös usealla yrityksellä tarjottavana jokin mobiilisovellus kuluttajille. Yrityksille hyöty mobiilisovellusten tarjoamisesta voi olla esimerkiksi kaupallinen tai imagollinen.

Itselläni on sairaanhoitajan tutkinto ja Pohjois-Karjalan ammattikorkeakoulussa olen ollut muutamissa mobiilituotannoissa koostajan ja tekniikkavastaavan rooleissa. Tässä opinnäytetyössä olen pystynyt hyödyntämään molempia osaamisalueita. Diabetes sairautena on itselleni tuttu aiemman ammattitaustani sekä työkokemuksen takia erikoissairaanhoidon päivystyksen sairaanhoitajana ja diabetesvastaavana.

Tässä opinnäytetyössä kerrotaan toisessa luvussa diabeteksestä ja insuliinipumppuhoidosta. Kolmannessa luvussa on kerrottu tarkemmin mobiilista, mobiilipalveluista, älypuhelimista, käyttöjärjestelmistä sekä avoimesta lähdekoodista. Neljännessä luvussa puretaan auki sovelluksen toteutusprosessin työvaiheet aina ideasta julkaisuun asti sekä perustellaan sovelluksen tarpeellisuutta. Viidennessä luvussa esitellään sovelluksen valikot ja sovelluksen sisältö. Kuudennessa luvussa on opinnäytetyöprosessin pohdinta.

2 Diabetes ja insuliinipumppuhoito

2.1 Diabetes yleisesti

Diabetes on energia-aineenvaihdunnan häiriö, joka ilmenee kohonneena verensokeripitoisuutena. Diabetes jaotellaan tyyppeihin 1 ja 2. 1-tyypin diabetekseen sairastuneen haima ei pysty tuottamaan lainkaan insuliinia. Tällöin hoitona käytetään insuliinin korvaushoitoa. (Saraheimo 2011, 9.)

Insuliini on proteiinihormoni, jonka tuotantoa säätelee haiman läpi virtaava glukosipitoisuus. Insuliinin tärkein tehtävä on tehostaa ravintoaineiden, kuten glukosin, imeytymistä soluihin energiavarastoiksi. Se on myös ainoa hormoni, jonka tehtävänä on alentaa verensokeria elimistössä. Haima erittää insuliinia vereen, josta se kulkeutuu tärkeimpiin vaikutuspaikkoihin eli maksaan, rasvakudokseen ja lihaksiin. Mikäli haiman insuliinintuotanto lakkaa, on seurauksena diabetes. (Kangas & Virkamäki 2011, 14; Koivisto 2000, 254; Nienstedt 2000, 218–219; Pelkonen & Ruskoaho 2003, 719.)

2.2 Insuliinipumppuhoito ja Accu-Chek Spirit Combo

Insuliinihoitoa toteutetaan insuliinikynällä, -ruiskulla tai -pumpulla. Kun terve haiman toimintaa jäljitellään yksilöllisellä insuliiniannostelulla toteuttaen joko monipistos- tai insuliinipumppuhoitoa, saavutetaan parhain hoitotulos. Pumpuhoidossa kokonaisinsuliinintarve on pistoshoitoa pienempi, sillä insuliininannostelu on tasaisempaa. (Iivanainen, Jauhiainen & Pikkarainen 2001, 319, 322; Nurminen 2002, 185.)

Insuliinipumppu on noin 100 gramman painoinen lääkintälaite, jota kannetaan kehon ulkopuolella. Se annostelee insuliinia ihonalaiseen kudokseen ihoon kiinnitettävän katetrin kautta. Pumpussa käytetään yksilöllisesti säädetyllä annostelulla pika- tai lyhytvaikutteista insuliinia. Potilas saa jatkuvasti oman perustarpeensa mukaisesti insuliinia pumpun annostelevana. Aterioiden hiilihydraatti-

määrät edellyttävät lisäinsuliinia, jota potilas annostelee pumpun kautta boluksilla. Pumpusta on saatu myönteisiä kokemuksia amerikkalaisessa DCCT-tutkimuksessa, minkä seurauksena viimeisen vuosikymmenen aikana pumppuhoidto on lisääntynyt merkittäväsi. (Sane 2011, 311; Sane & Ojalampi 2011, 308–309.)



Kuva 1. Insuliinipumppu Accu-Chek Spirit Combo on insuliinia annosteleva lääkintälaitte. (Kuva: Nina Smedberg.)

Accu-Chek Spirit Combo -järjestelmässä on yhdessä insuliinipumppu ja verensokerimittari. Verensokerimittaria voidaan käyttää insuliinipumpun kauko-ohjaimena, jolla ohjataan pumpun toimintaa Bluetooth-tekniikan avulla. Verensokerimittari näyttää pumpun toimintoja ilman pumppuun koskemista. Bluetooth on lyhytradioaalto-tekniikka, jolla voidaan yhdistää useita laitteita toisiinsa langattomasti. (Paavilainen 2001, 25; Sane & Ojalampi 2011, 308; Roche Diagnostics 2011.)

3 Mobiili

3.1 Älypuhelin

Vuonna 1994 matkapuhelinten käyttäjiä oli Suomessa melko vähän, ja tyypillinen käyttäjä oli 30–39-vuotias Uudellamaalla asuva suurituloisen miehen. 1998 tehdyn tutkimuksen mukaan (Oksman 1998) Suomessa matkapuhelimet olivat yleistyneet kaikkiin kansanryhmiin. Jo vuonna 1994 tehdyn tutkimuksen mukaan merkittävä osa käyttäjistä halusi puhelimen olevan enemmän kuin matkapuhelin, joka tuolloin määriteltiin monipuoliseksi henkilökohtaiseksi kommunikointovälineeksi. (Oksman 1998.)

Mobiilimedia voidaan Oksmanin (1998) mukaan jäsentää erityisominaisuuksien mukaan, jotka ovat mobiilisuus (paikasta riippumaton tiedon saanti), reaaliaikaisuus, kompakti muoto (suuri tietomäärä pienessä tilassa), globaalisuus/lokaalisuus, verkottuneisuus ja interaktiivisuus.

Älypuhelimilla voidaan muun muassa selata internetiä, lukea sähköpostia ja käyttää hyötysovelluksia tavallisten puhe- ja viestitoimintojen lisäksi. Käyttöjärjestelmät älypuhelimissa ovat sovelluskehittäjille avoimia, jolloin puhelimeen voi tehdä ja asentaa ohjelmia joko laitekohtaisina sovelluksina tai rakennettuina Java-kielellä. Tutkija Willian Kiddin mukaan mobiilikäyttöjärjestelmien merkitystä ovat nostaneet huomasti tablet-laitteet. (Keränen, Lamberg & Penttinen, 2005, 367; Pitkänen 2010.)

Tutkimusyhtiö IDC ilmoitti Länsi-Euroopassa älypuhelinten myynnin ylittäneen peruspuhelinten myynnin ensimmäistä kertaa huhti-kesäkuussa 2011. Osaltaan tätä selitti Android-käyttöjärjestelmällisten puhelinten myynnin kasvu. (Pitkänen 2011.)

3.2 Mobiilipalvelut

Teknisesti mobiilipalvelut voidaan jakaa kolmeen sovellustyyppiin: viestipohjaisiin palveluihin, selainpohjaisiin palveluihin ja puhelimeen ladattaviin sovelluksiin. Puhelimeen ladattavat sovellukset tallentuvat puhelimen muistiin. Ne voivat olla hyötysovelluksia tai pelejä. Sovellukset voidaan toteuttaa Java-sovelluksina, jotka ovat käyttöjärjestelmästä riippumattomia tai tietylle käyttöjärjestelmälle tehtyjä sovelluksia. (Keränen, Lamberg & Penttinen, 2005, 360, 364–365.)

Mittausanalyytikan yritys Zokem selvitti, että sovelluksia käytetään älypuhelimilla enemmän kuin web-selainta. Ohjelmistojen merkitys on kasvanut kaikilla alustoilla, joskin iOS- ja Android käyttäjät viettävät Blackberry- tai Symbian-käyttäjiä enemmän aikaa sovellusten parissa. (Lehto 2011.)

3.3 Android

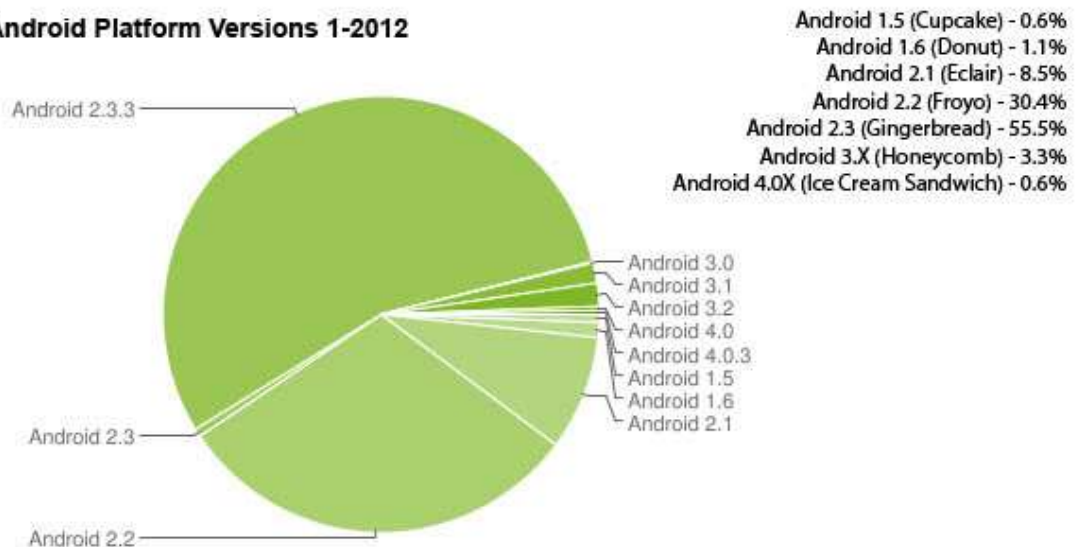
Android on Googlen kehittämä monissa älypuhelimissa ja tableteissa käytetty mobiilikäyttöjärjestelmä. Android-käyttöjärjestelmä on puhelinvalmistajille ilmainen, minkä takia se on yleistynyt nopeasti. Suomessa ensimmäinen Android-puhelin tuli myyntiin kesällä 2009. Google itse ei valmista puhelimia, vaikka Googlen Nexus oli Yhdysvalloissa jonkin aikaa myynnissä. Android hyödyntää paljon Googlen palveluita esim. karttapalvelua, hakua, G-mail-sähköpostia ja kuvagalleria Picasaa. (Masalin, 2011b.)

Android on käyttöjärjestelmä moderneille mobiililaitteille ja älypuhelimille. Puhelimissa ja tietokoneissa käyttöjärjestelmä on keskeisin ohjelmisto. Käyttöjärjestelmä ohjaa laitteen omaa toimintaa ja mahdollistaa muiden ohjelmistojen toimintoja. Android toimii avoimen lähdekoodin alustalla, jonka käyttäminen ja kehittäminen ovat ilmaisia. Android-tekniikkaa käyttävät puhelinvalmistajista mm. Samsung, HTC, LG ja Sony-Ericsson. Marraskuussa 2011 ilmoitettiin Samsungin olevan maailman myydyin älypuhelin. (Androitsuomi.fi 2011; Lukkari 2011; Masalin 2011a.)

Android on uTest Inc:n (2011) mukaan nopeimmin kasvava mobiilikäyttöjärjestelmä. Myös Suomessa Android on yleistynyt kovaa vauhtia. Uusia malleja ilmestyy jatkuvasti, ja jo nyt myynnissä olevia malleja on kymmenittäin. Suurimassa osassa laitteista on vähän mekaanisia painikkeita ja iso kosketusnäyttö. Mekaaninen näppäimistö löytyy ainoastaan muutamista malleista. (Masalin 2011a.)

Androidia kehitetään jatkuvasti, mutta tietokoneista poiketen puhelimissa ei ole välttämättä käytössä uusinta versiota, sillä myös vanhempia versioita käytetään puhelinmallista riippuen. Operaattorista ja puhelinmallista riippuu, onko Android mahdollista päivittää uudempaan versioon. Versioissa on eroja, mutta perustoiminnot, kuten internetselaimen käyttö, Google Play ja sähköposti ovat käytössä versiosta riippumatta. (Masalin 2011a.)

Android Platform Versions 1-2012



<http://www.androidtapp.com/same-amount-of-people-have-old-android-installed-vs-new-android-stats/>

Kuvio 2. Android versioiden osuudet vuonna 2012. (Kuva: Android Tapp.)

Android Market on Googlen ohjelmistokauppa, jonka käyttö edellyttää Google-tiliä. Android Marketin kautta puhelimeen voi hankkia uusia ohjelmia. Puhelimissa on valmiiksi Market-ohjelma, jonka kautta Android Marketia käytetään. Maa-

liskuussa 2012 Android Market muutti nimekseen Google Play. (Masalin 2011a; Lyytikäinen 2012.)

Jokaisessa Android-puhelimessa on kapasitiivinen kosketusnäyttö, joka tukee monikosketusta (multi-touch). Kapasitiivinen kosketusnäyttö reagoi paljaan ihon kosketukseen. Sormenkosketus muuttaa sähkökentän kapasitanssia, koska iho johtaa sähköä. Tämän takia kapasitiiviset kosketusnäytöt eivät tunnista kosketusta, jos kädessä on esimerkiksi hansikkaat. (Masalin 2011a.)

In-Statin tekemän ennusteen mukaan Android tulee voittamaan kehittyvien markkinoiden kilpajuoksun nousemalla kehittyvillä markkinoilla jopa 80 prosenttiin markkinaosuudessa vuoteen 2015 mennessä (Pitkänen 2012).

3.4 Muita mobiilikäyttöjärjestelmiä

3.4.1 iOS

Puhelimen käyttötapoja muutti merkittävästi Applen kehittämä iPhone. Puhelimesta tuli monipuolinen työkalu ja viihdelaitte valtavaan ohjelma- ja lisävalikoiman myötä. Applen mobiililaitteissa eli iPhonessa, iPadissa sekä iPod touchissa on käyttöjärjestelmänä iOS, joka on tuttu myös Applen tietokoneista. (Masalin 2011b, 2.)

Käyttöliittymä rakentuu iOS:ssa yläreunan valikkorivistä, alareunasta löytyvästä Dockista sekä näiden väliin jäävästä koti-valikosta, josta löytyvät ohjelmien symbolit ja kansiot. Dockista löytyvät ohjelmat ovat oletuksena eniten käytettyjä ohjelmia, mutta käyttäjä voi halutessaan vaihtaa niitä mieleisempään (Masalin 2011b, 14; 16).

iOS-laitteisiin ohjelmat asennetaan joko suoraan App Storen omalla sovelluksella tai tietokoneella synkronoimalla laite iTunes-ohjelmaan, mutta kuitenkin aina App Storen kautta. App Storen käyttöä varten käyttäjä tarvitsee oman Apple ID-tunnuksen. Ohjelmat, jotka tulevat valmiiksi laitteen mukana, kuuluvat käyttöjär-

jestelmään eikä niitä voi poistaa. Tällaisia ohjelmia ovat esimerkiksi kalenteri, muistiot, web-selain, App Store ja kartat. (Masalin 2011b, 25; 35; 38–39).

iOS-laitteita pidetään varmatoimisina, eikä erityisiä ylläpitotoimenpiteitä järjestelmässä ole. Tavallisimmin ongelmatilanteet ratkeavat käynnistämällä ohjelma uudelleen, pakottamalla ohjelma sammumaan tai ohjelman uudelleen asennuksella. Tarvittaessa iOS voidaan myös palauttaa eli asentaa uudelleen. Tämä toiminta tehdään iTunesilla. Myös internetyhteys tarvitaan, sillä palautuksessa laitteeseen ladataan iOS:n uusin versio. Palautusta suositellaan vain ongelmatilanteisiin, sillä se poistaa aina iOS-laitteen sisällön. Tämän takia laitteen päivittäminen on suositeltavampaa. (Masalin 2011b, 106; 108–109).

Olen tehnyt muutamia sovelluksia myös iOS-käyttöjärjestelmälle. Flashilla sovellukset rakennetaan samalla periaatteella kuin Android-käyttöjärjestelmällekin, mutta laitteiden näyttöjen resoluutioerot täytyy ottaa huomioon. Myös ohjelmien asennuspaketit eroavat toisistaan. iOS-käyttöjärjestelmässä sovelluksen asennuspaketti on ipa ja Android-käyttöjärjestelmässä apk.

3.4.2 Symbian

Symbian on avoin käyttöjärjestelmä, jota vielä vuonna 2005 monet matkapuhelinvalmistajat käyttivät mobiililaitteiden käyttöjärjestelmänä. Tällaisia valmistajia olivat esimerkiksi Nokia, Motorola, Siemens, Ericsson, Samsung ja Fujitsu. Symbian-käyttöjärjestelmän ohjelmointikielenä oli tuolloin pääsääntöisesti Java tai C++. (Niskanen 2005, 7.)

Viestinnän koulutusohjelman opinnoissamme on projektimuotoinen oppimisympäristö Cadimedia, jossa ammattiopintoja toteutetaan työelämälähtöisesti erilaisina projekteina. Cadimediavuotena teimme ryhmämme mobiilitekniikkavastaavien kanssa muutamia prototyypisovelluksia Symbiania käyttäviin mobiililaitteisiin. Prototyypisovellusten perusteella

huomasimme, että Symbian-käyttöjärjestelmä ei kestä yhtä raskaita sovelluksia kuin Android tai iOS.

3.5 Avoin lähdekoodi

3.5.1 Yleisesti

Julkaisujärjestelmien markkinoilla avoimen lähdekoodin järjestelmät ovat olleet vuosia merkittävä tekijä, ja ne ovat nousseet viime vuosien aikana kaupallisten tuotteiden haastajaksi. Avoimen lähdekoodin ohjelmistoja julkaistaan niin sanotun avoimen lähdekoodin lisenssillä, joka tarkoittaa sitä, että ohjelmistojen käyttöehdot sallivat erittäin vapaasti ohjelmiston kopioimisen, muokkaamisen ja jakelun. (Tolvanen 2010; Partanen & von Willebrand 2009.)

OSI (Open Source Initiative) on vuonna 1998 avoimen lähdekoodin lisenssejä hyväksyvä ja lisenssilistaa ylläpitävä järjestö. OSI on määritellyt muun muassa avoimen lähdekoodin kriteerit. Avoimen lähdekoodin ohjelmien tulee olla vapaasti uudelleen jaettavissa. Ohjelmien mukana tulee olla lähdekoodi, jota ohjelmoija voi muokata, tai koodin on oltava vapaasti saatavissa. Lisenssin on sallittava muutokset, johdetut teokset sekä jakelu. Yksilöitä tai ryhmiä ei tule diskriminoida, kaikilla on samat oikeudet eikä käyttötarkoituksia saa rajoittaa. Lisenssin ei tule olla laajemmasta ohjelmistokokonaisuudesta riippuvainen, eli vaikka ohjelmasta irrotettaisiin osa, siihen liittyvät oikeudet säilyvät. Muille ohjelmille lisenssi ei aseta ehtoja, sisällön tulee olla teknisestä toteutuksesta riippumatonta ja jakelutavan tai käyttöliittymän varjolla oikeuksiin ei saa liittää varauksia. (Coar 2006; JHS 2009.)

3.5.2 Avoimen lähdekoodin vahvuuksia

Avoimen lähdekoodin vahvuuksista Tolvanen (2010) nostaa esiin seuraavat kohdat. Yhteistyö eri yhteistyökumppaneiden välillä on helpompaa, kuten myös järjestelmäntoimittajan vaihtaminen, jolloin koodin omistuksesta ei tavallisesti tarvitse kiistellä. Avoimen lähdekoodin voi myös opetella lähes jokainen ohjel-

mointitaitoinen, jolloin työvoimaa on runsaasti käytettävissä tai helposti koulutettavissa. Lisäosia ja laajennuksia on mahdollista saada kustannustehokkaasti, ja niitä löytyy verkosta erittäin paljon. Avoin lähdekoodi on myös lisenssikustannuksista vapaa, mikä tekee siitä suositun alustajärjestelmän ja mahdollistaa tuotteiden edullisemman hinnan. (Tolvanen 2010.)

3.5.3 Avoimen lähdekoodin heikkouksia

Avoimella lähdekoodilla ei tavallisesti ole virallista tukipalvelua, joka esimerkiksi olisi sitoutunut korvaamaan vakavien ongelmatilanteiden sattuessa vahinkoja. Tukipalveluita avoimen lähdekoodin järjestelmille on saatavilla, mutta niiden saatavuudet vaihtelevat. (Tolvanen 2010.)

Tuotteiden suosio ohjaa vahvasti avoimen lähdekoodin julkaisujärjestelmien kehitystä. Tuotteen suosio voi laskea nopeasti. Julkaisujärjestelmämarkkinat avoimen lähdekoodin kohdalla ovat osoittautuneet erittäin nopeasti muuttuviksi. Vuosittain uusia järjestelmiä syrjäytyy ja asiakkaista kilpailemaan syntyy uusia tulokkaita. Niiden, jotka hyödyntävät avointa lähdekoodia, on tiedostettava se riski, että parin vuoden kuluttua oma järjestelmä ei enää ole se kaikista kiinnostavin ja muodikkain, mistä voi seurauksena olla yhteistyökumppaneiden väheneminen. (Tolvanen 2010.)

Vaikka avoin lähdekoodi on lisenssikustannuksista vapaa, voi se silti tuoda yllättäviä kustannuksia ja osoittautua erittäin kalliiksi. Esimerkiksi tietoturvapäivityksiä voidaan joutua ajamaan julkaisujärjestelmään useinkin, mikäli järjestelmä osoittautuu haavoittuvaksi. Tarve pienille parannuksille ja uusille toiminnoille on jatkuva, sillä julkaisujärjestelmät ovat nopeasti kehittyvä alue. Nämä toistuvat pienienkin korjauksien ja parannusten tekemiset aiheuttavat tuhansien eurojen kustannuksia. (Tolvanen 2010.)

4 Sovelluksen toteutus

4.1 Idea, tausta ja tarve

Idea opinnäytetyön aiheeseen tuli aiemmasta ammatistani päivystyksen sairaanhoitajana. Työskentelin viisi vuotta Etelä-Karjalan keskussairaalassa päivystyspoliklinikan diabetesvastaavana sairaanhoitajana. Halusin yhdistää aiemman kokemuksen uuden ammattini kanssa, ja lähdin tekemään kyselyitä mahdollisesta yhteistyöstä Suomen johtaville insuliinipumpun maahantuojille maaliskuussa 2011.

Huhtikuussa Roche Diagnostics Oy ilmoitti kiinnostuksestaan yhteistyöhön. Roche Diagnostics Oy:n tuotepäällikkö soitti tuolloin, ja jo ensimmäisen puhelun aikana vaihdettiin ideoita sovelluksen sisältöä. Ideoiden kehittelyä jatkettiin sähköpostitse. Heti ensimmäisen puhelun jälkeen sain Accu-Chek Spirit Combon käyttöohjekirjat sähköpostiini. Tutustuin lähdemateriaaliin ja pystyin antamaan omia kommentteja tuotepäällikölle. Tuotepäälliköllä oli myös omia sovellusta koskevia visioita. Keskustelut käytiin pääosin sähköpostin kautta.

Tapasimme henkilökohtaisesti samana keväänä, jolloin kirjoitimme sopimuksen toimeksiannosta. Tässä tapaamisessa myös näytin prototyypisovelluksen. Tilaajan kanssa sovittiin, että opinnäytetyönä toteutetaan insuliinipumpun mobiilikäyttöohje Andoroid-käyttöjärjestelmälle. Tämä sovellus toimii aluksi pilottiversiona, ja mahdollisesti tulevaisuudessa sovellus käännetään myös muille mobiilikäyttöjärjestelmille. Android valikoitui pilottiversio käyttöjärjestelmäksi tilaajan toiveesta.

Tuotantoprosesseissa lähtökohtana ovat aina asiakkaan tarpeet ja lähtökohdat. Toimeksiannossa eli briefingissä tilaaja määrittelee, mitä hän haluaa tilata ja minkälainen viestintätuotteen tulee olla. Määriteltäviä asioita ovat tavoite, tyyli, kohderyhmä, viestimet, budjetti, aikataulu ja jakelu. Sopimuksen liitteeksi tulee toimeksianto. Sopimus laaditaan ennen työn aloittamista. Tästä tulee ilmetä teh-

tävä työ, aikataulu, kustannusarvio, lopputulos sekä valmiin tuotteen tekijänoikeudet. (Keränen, Lamberg & Penttinen 2005, 360, 15–16.)

Projektityönä tehtävän opinnäytetyön tarkoituksena oli tuottaa laadukas mobiilikäyttöohje Android-käyttöjärjestelmän mobiililaitteisiin Accu-Chek Spirit Combo-insuliinipumppujärjestelmästä. Tavoitteena on tehdä insuliinipumppuhoitoa helpommaksi, vähentää asiakaspalvelun ympärivuorokautisen palvelunumeron tarvetta, tuoda käyttäjälle turvallisuuden tunnetta sekä antaa ohjeita insuliinipumppuhoitoa käyttävälle ja hänen omaisilleen. Mobiiliohjelmat ovat riippumattomia ajasta ja paikasta. Tietoa saa missä vain, koska laite on aina käyttäjän mukana. Mobiilisovellus ihanteellisimmillaan tuottaa käyttäjälle juuri sitä tietoa, mitä hän tarvitsee käytön hetkellä. (Hintikka 2001a, 41; Paavilainen 2001, 80–81.)

Silfverberg (1997,11) on määritellyt projektin seuraavalla tavalla:

Projektilla tarkoitetaan selkeästi asetettuihin tavoitteisiin pyrkivää ja ajallisesti rajattua kertaluonteista tehtäväkokonaisuutta, jonka toteuttamisesta vastaa varta vasten sitä varten perustettu, johtosuhteiltaan selkeä organisaatio, jolla on käytettävissään selkeästi määritellyt resurssit ja panokset.

4.2 Sovelluksen suunnittelu

Sisällön suunnittelemisessa on käytetty apuna Accu-Chekin ohjekirjoja. Tuotepäällikön kanssa keräsimme yhteen ideoita, joiden pohjalta valmistui kohtalaisen valmis suunnitelma sisällöstä. Tuotepäällikkö osasi kertoa yleisimmistä ongelmista, joita insuliinipumppua käyttävä diabeetikko kohtaa. Nämä usein toistuvat ongelmatilanteet otettiin huomioon sisältöä suunniteltaessa. Tämän jälkeen alettiin kerätä tarvittavaa aineistoa.

Koska kyseessä on lääkintälaitteen käyttöön liittyvä sovellus, halusimme tuotepäällikön kanssa minimoida riskejä, jotka aiheutuisivat käyttäjän tekemistä sovelluksenkäyttövirheistä. Tällä tarkoitetaan esimerkiksi sellaisia tilanteita, jossa sovellus vaikkapa laskisi käyttäjän antamilla tiedoilla insuliiniannoksia. Käyttäjä voi esimerkiksi vahingossa syöttää väärin lukuja sovellukseen ja tämän vuoksi

saada väärän ohjeen insuliinin annostuksesta. Tämän kaltaiset tilanteet voisivat olla vakavia.

Tavoitteena on ollut myös saada sovelluksesta mahdollisimman helppokäyttöinen ja sellainen, että tarvittava tieto löytyy loogisesti. Helppokäyttöisyydellä tarkoitetaan sitä, että käyttäjän ei tarvitse arvuutella esimerkiksi sovelluksen navigointia, kun käyttölogiikka säilyy samanlaisena jokaisessa ruudussa. (Jääskeläinen 2010, 25).

Ensimmäiset sovelluksen toimintaperiaatteen suunnitelmat valmistuivat keväällä 2011. Niissä toimintaperiaate on esitetty graafisesti ruutu kerrallaan, eli mihin ruutuun päätyy eri painikkeiden kautta. Toimintaperiaatesuunnitelmien pohjalta muotoilimme yhdessä tuotepäällikön kanssa aloitusruudulle halutut valikot sekä sen, kuinka paljon tietoa sovellukseen halutaan sisällyttää.

Huhtikuun 2011 lopussa valmistui sovelluksen toiminnan visuaalisen suunnitelman versio 3.0 (liite 1). Tämän jälkeen sovelluksen visuaalisia toimintasuunnitelmia ei päivitetty tai laadittu uudelleen, vaikka sovelluksen sisällön määrä olisi muuttunut. Osin tämä johtui siitä, että suunnitelmien muutokset toteutuivat suoraan sovelluksen versioon. Näin ei olisi voitu menetellä, mikäli tekniikasta olisi vastannut joku ulkopuolinen taho. Toisaalta vaikka vastasin tekniikasta itse ja olimme jatkuvasti tuotepäällikön kanssa yhteydessä muutoksista, olisi ollut hyvä tehdä suunnitelmista muutosdokumentit.

Tämän sovelluksen suunnitteluun käytin aikaa huhtikuusta kesäkuun alkuun, mutta toteutin suunnittelua samanaikaisesti muiden koulutöiden ohessa. Suunnitelmiin täytyi huomioida erityisesti tilaajan haluamat lisäykset ja muutokset, mutta missään vaiheessa koko konsepti ei mennyt alusta asti uusiksi. Suunnitelmiin palaverineen ja konseptikorjailuineen meni oletettavasti aikaa noin kahden työviikon verran. Varsinaista dokumentaatiota suunnitelmista jäi valitettavan vähän, sillä palavereista ei pidetty pöytäkirjaa ja osa suunnitelmien eteenpäin viemisestä näkyi ainoastaan prototyyppien versioissa.

Vuorovaikutteista verkkopalveluiden ja muiden digitaalisten ratkaisuiden suunnittelutapaa, jossa käyttäjien tarpeet huomioidaan, kutsutaan käyttäjälähtöiseksi suunnitteluksi. Tällä tavoitellaan ideaalista käyttökokemusta käyttäjälle. (Valtiovarainministeriö 2008, 12.)

Kaikkea ei kannata suunnitella kaikille, vaan kohderyhmä tulee huomioida sisällön tuottamisessa. Kohderyhmä ei saa olla liian laaja, kuten tuotteen ollessa suunnattu ”kaikille suomalaisille”, jolloin ainoa apu tuotteen suunnittelussa on käyttökielen valinta suomeksi. Yksinkertaisimmillaan kohderyhmäajattelussa voidaan tehdä valinta palvelun tekemisestä sukupuolen, iän, asuinpaikan, työn tai tulojen mukaan. (Hintikka 2001b, 26–27.)

Tämän sovelluksen kohderyhmä on Accu-Chek Spirit Combo-insuliinipumppua käyttävät suomenkieliset diabeetikot, heidän omaisensa sekä hoitohenkilökunta. Tavoitteena on tuoda kohderyhmälle turvallisuuden tuntua hoitomuodosta ja ongelmatilanteissa nopeasti apua missä tahansa. Omaisille ja esimerkiksi isovanhemmille tai lastenvahdeille sovelluksessa on perustietoa pumpusta, kuten esimerkiksi insuliinipumpun painikkeiden toimintoja kuvaavat ruudut ja lista symbolien merkityksistä. Hoitohenkilökunnalle sovellus on tarkoitettu lyhyeksi ohjeistukseksi insuliinipumpusta.

Konseptointivaiheessa asetetaan käytettävyyss- ja saavutettavuustavoitteet. Tämän tarkoituksena on tietää, mihin seikkoihin tulee erityisesti keskittyä palvelua suunniteltaessa. Käytettävyys tarkoittaa ominaisuutta, joka kertoo kuinka tarkoituksenmukaista, miellyttävää ja helppoa käyttäminen on. Siihen liittyvät myös käyttäjäkokemukset ja saavutettavuus. (Valtiovarainministeriö 2008, 11, 36.)

Kaiken suunnittelun lähtökohtana ja kulmakivenä on määritelmä tavoitteesta. On tiedettävä, mikä on perustavoite, palvelu- tai liikeidea. Kun suunnitelma etenee, perustavoite tarkentuu. Suunnittelun ollessa käyttäjälähtöistä täytyisi omien tulostavoitteiden lisäksi kiinnittää huomiota myös muun muassa käyttäjän tapoihin ja siihen, miten palvelu tarjotaan. (Metsämäki 2000, 54.)

Ohjelman suunnitteluvaihetta ei voi korostaa liikaa. Suunnitelma lopullisesta viestintätuotteesta tehdään ennakkosuunnitteluvaiheessa. Suunnitelma voi olla visuaalinen luonnos tai käsikirjoitus, jonka perusteella jokainen tuotantoon osallistuva tietää tehtävänsä ja tilaajat voivat kommunikoida tuotantoryhmän kanssa lopulliseen tuotteeseen tulevista asioista. Suunnitelmallisuus tuo säästöjä sekä ajassa että rahassa, kun turha hapuilu ja etsiskely jäävät pois. Jos ohjelman valmistusvaiheessa tulee vielä suunnitelman muutoksia, ne johtuvat tavallisesti ennakkosuunnittelun puutteellisuudesta ja tulevat usein kalliiksi. (Keränen, Lamberg & Penttinen 2005, 16; Metsämäki 2000, 9.)

Konseptisuunnitelmaan olisi pitänyt käyttää tässä projektissa huomattavasti enemmän aikaa, mikäli teknisestä toteutuksesta olisi vastannut joku ulkopuolinen henkilö tai yritys. Suunnittelu on jäänyt tässä projektissa melko pienelle osalle, sillä pelkästä konseptisuunnittelusta olisi voinut tehdä koko opinnäyte-työn.

4.3 Sisällöntuottaminen

Samalla kun ihmisten medialukutaito lisääntyy, vastaavasti mediakärsivällisyys laskee. Käyttäjä ei todennäköisesti jaksa lukea useita sivuja tekstiä, joka on mahdollista myös tiivistää. (Jääskeläinen 2010, 43.) Sovelluksessa on käytetty valmiita Accu-Chek Spirit Combo-käyttöohjeen tekstejä, joita on tarvittaessa lyhennetty ja jaettu eri ruuduille. Tämän sovelluksen tarkempi sisältöseloste on esitelty luvussa 5.

Vaikka sisältö oli valmista, kului sisällön esittämismuotoon muokkaamiseen noin kolmen työpäivän verran aikaa. Kuvia täytyi pienentää ja muotoilla sellaiseen muotoon, että niitä pystyy sovelluksessa katsomaan raahaamalla alhaalta ylöspäin. Teksteistä täytyi myös poimia olennaiset ja päättää tuotepäällikön kanssa siitä, miten tekstit jaetaan eri ruutunäkymille. Halusimme tekstin olevan yhdellä ruutunäkymällä riittävän lyhyesti, sillä etenkin matkapuhelimen näytöltä käyttäjä ei jaksa lukea pitkiä tekstejä ja toisaalta tarvittavan tiedon täytyy löytyä mahdollisimman helposti.

Pohjimmiltaan sisällöntuottaminen on yksinkertaista. Keksitään sellainen idea, josta asiakkaat ja tuotteen käyttäjät ovat valmiita maksamaan. Lopullista käyttäjää ei kuitenkaan kiinnosta idea, vaan se, että lopullinen tuote on hänen haluumanaan pakettina. Sisällöntuottajan on työstettävä idea tuotteeksi ja löydettävä keinot tämän onnistumiseksi. Käyttäjää ei kiinnosta hyväkään idea, jos lopullinen tuote on kelvoton. Sisällöntuottaminen on ideointiprosessin jatkuvaa hallintaa ja ideoiden tuottamista. Asiakaslähtöinen sisällöntuottaminen on riippumattomalle sisällöntuottajalle lähes ainoa tapa tuottaa sisältö- tai palvelukokonaisuuksia. Välttämättä sisällöntuotannon ei tarvitse olla uuden ja mullistavan ratkaisun kehittämistä, vaan sellaisen ratkaisun kehittämistä, joka on entistä toimivampi. (Hintikka & Mäkäläinen 2001a, 25; Hintikka & Mäkäläinen 2001b 50; Mäkäläinen 2001a, 21–23.)

Palvelun tai sisällön käyttöön vaikuttavat tuotteen laadukkuus, suunniteltu käyttötilanne, tuotteen käyttöihteys ja toivottu käyttöympäristö. Käytännössä tämä tarkoittaa sitä, että sellaista sisältöä, joka on tarkoitettu käytettäväksi kavereiden kanssa ajanvietteeksi, käytetään eri tavoin kuin Matkahuollon aikataulupalvelua. Jatkuvan palautteen saaminen sekä asiakkaalta kuin myös lopulliselta käyttäjältä on olennaisen tärkeää sisällöntuottajalle. (Hintikka 2001, 41; Mäkäläinen 2001b 49.)

4.4 Sovelluksen tekniikka

Ohjelma on rakennettu Adobe Flash CS5 ohjelmalla, ActionScript 3 koodilla ja AIR lisäpaketin avulla. Tästä lopputuloksena tuotetaan apk (Android application package file) -asennuspaketti, jolla ohjelman saa asennettua Android 2.2- tai uudemman käyttöjärjestelmän mobiililaitteisiin. Ohjelma vaatii toimiakseen AIR-tuen, jonka käyttäjä voi ladata ilmaiseksi Android Marketista. Adobe Air-ajoympäristö mahdollistaa itsenäisten sovelluksien rakentamisen HTML, JavaScript, ActionScript, Flex, Adobe Flash Pro ja Flash Builderilla eri laitteille ja alustoille, kuten Androidille ja iOS-laitteille. (Adobe Systems Incorporated 2011; Keränen, Lamberg & Penttinen 2005, 16.)

Flash on alun perin Macromedian kehittänyt ja vuonna 1996 FutureWave Technologyn kanssa julkaisema tekniikka. Flash-formaatti on maailman käytetyin multimediaformaatti. Sitä voidaan koostaa kuvista, teksteistä, videoleikkeistä, äänistä ja komennoista. Flash-formaatti voi olla elokuvankaltainen, jolloin sisältö etenee kronologisesti ilman käyttäjän vaikuttamista, tai käyttäjä voi interaktiivisesti navigoida ohjelman sisällä. Flash-grafiikka on valokuvia lukuun ottamatta vektorigrafiikkaa, jonka ansiosta grafiikkaa voi skaalata, liikuttaa ja pyörittää ilman laadun heikkenemistä. (Keränen, Lamberg & Penttinen 2005, 356; Paananen 2011, 7.)

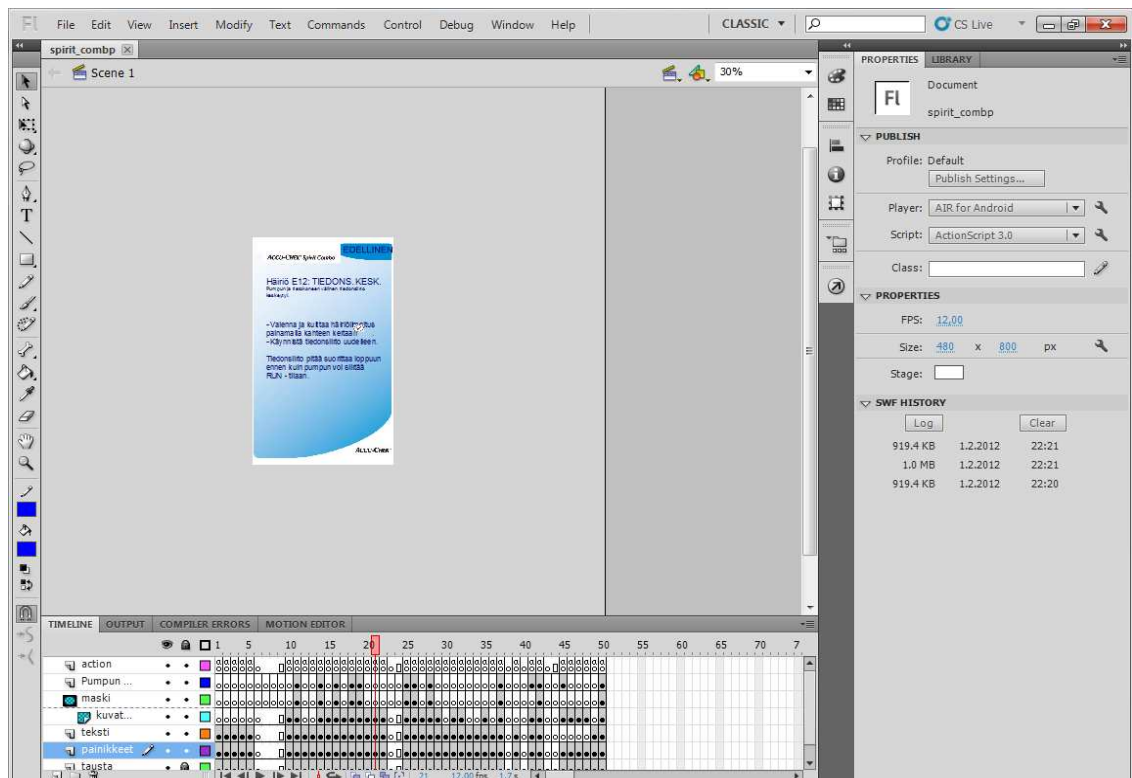
Adobe osti Macromedian ja Flash julkaistiin vuonna 2007 Creative Suite CS3-paketissa. Ensimmäinen mobiililaitteille optimoitu Flash Player on 10.1. Yleisimpiä Flashin käyttökohteita ovat bannerimainonnat ja Flash-videot, mutta sähköisen median kannalta merkittäviä ovat myös mobiilijakelut. Muun muassa Googlen Android-mobiilikäyttöjärjestelmä tukee Flashia. Flashin vuorovaikutteisuus tehdään ECMAScript-pohjaisella ActionScript-ohjelmointikielellä. ActionScript 3 on paljon kehittyneempi ohjelmointikieli kuin ActionScript 2, ja se toimii myös suoritusajaltaan nopeammin Flash Player 9:ssä tai uudemmissa. (Jääskeläinen 2010, 60; Keränen, Lamberg & Penttinen 2005, 356; Paananen 2011, 7, 19.)

Teknisessä toteutuksessa ensimmäinen prototyyppi oli päivässä valmiina tuote-päällikölle esiteltävänä. Prototyypin tarkoitus oli ainoastaan esittää, miten suunnitelmien mukaan navigointi toimisi päävalikon ja ohjeiden välillä. Toteutus oli tältä osin nopeaa, sillä prototyypissä sisällön osuus kattoi ainoastaan muutamman ruudun, ja ohjelma jolla rakensin sovelluksen, oli itselleni entuudestaan tuttu työkalu.

Sovelluksen teknisessä toteutuksessa päädyin hyödyntämään Adobe Flashin aikajanaa, jossa aikajanelle on luotu jokaiselle ruutunäkymälle oma avainkehys (key frame). Tämän kehyksen sisällöstä löytyy myös käyttäjän näkemä sisältö. Sisältö olisi ollut mahdollista myös hakea sovelluksen ulkopuolelta XML:n avulla, mutta tämän tyyppisessä sovelluksessa, jossa sisältö on pääosin tekstiä, koin aikajanan hyödyntämisen loogisimmaksi vaihtoehdoksi. Myös sovelluksessa käytetyt kuvat, joita käyttäjä voi filminauhatyypillisesti raahata vertikaalisessa

suunnassa, oli helppo laittaa suoraan aikajanelle ja ohjata koodilla niiden raahaushallintaa. Mikäli sovelluksessa olisi käytetty esimerkiksi äänitiedostoja tai muuta raskaampaa multimediaa, olisi sovelluksen toimivuuden kannalta ollut varmasti syytä harkita XML:n hyödyntämistä.

Kun olin aloittamassa sovelluksen teknistä toteuttamista, yritin tehdä avukseni Excel-taulukon, jossa olin määritellyt, mitä painikkeita tarvitaan, mitkä ovat painikkeiden instanssinimet ja mihin ruutuun milläkin painikkeella aikajanalla päädytään. Tämä taulukko ei kuitenkaan käytännössä toiminut tehokkaana apuvälineenä. Päädyin lopulta tekemään kaikki muistiinpanot suunnitteluvaiheessa tekemääni sovelluksen visualisointiin (liite 1), ja aivan tavalliselle ruutupaperille. Ruutupaperille merkitsen esimerkiksi painikkeiden instanssinimet ja mihin ruutuun niiden on tarkoitus käyttäjä viedä. Tällä tavoin asiat ovat nopea tarkistaa ilman, että tarvitsee poistua koodin kirjoitustilasta.

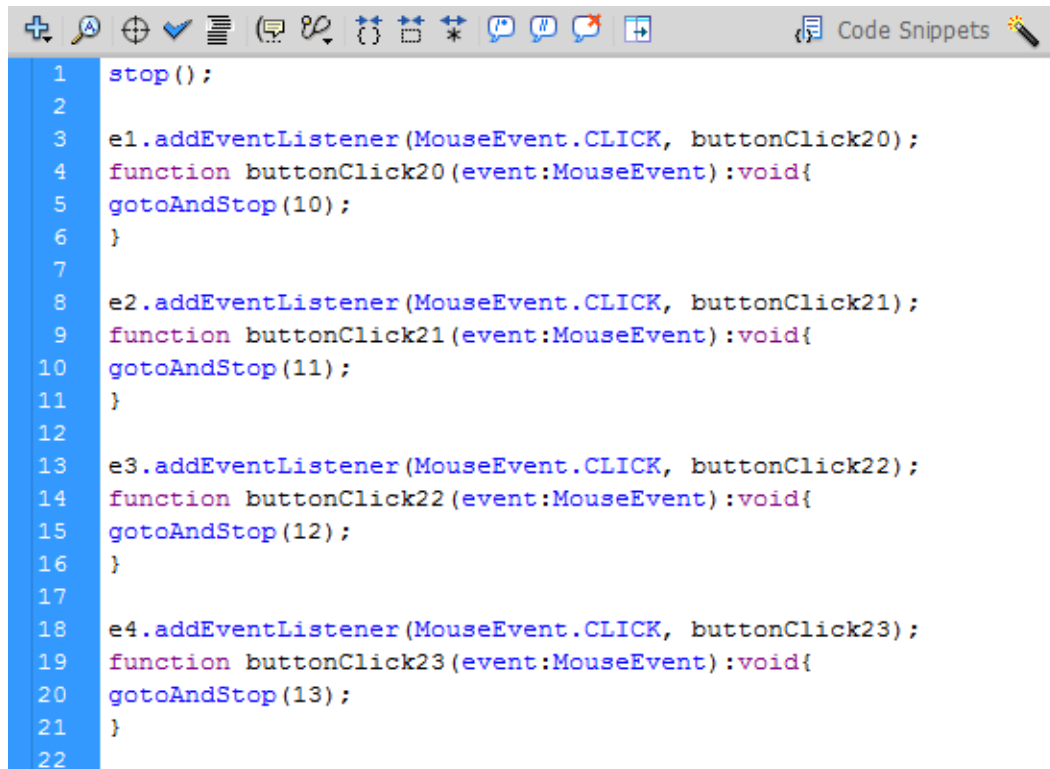


Kuva 3. Ruutukaappaus Adoben Flash-ohjelmasta. Kuvan alalaidassa näkyy aikajana, jonka vaakarivit ovat tasoja ja pystyivät ruutuja.

ActionScript 3 on oliopohjainen ohjelmointikieli. Sovelluksessa käytetyt painikkeet ja raahattavat elementit ovat button- tai movie clip -symboleja. Symbolien toimintaa ohjataan ActionScript3-koodilla. Avainkehyksissä esiintyvät

symbolit ovat ohjelman kirjastosta löytyvien alkuperäisten symbolien kopioita, eli instansseja. Symboleille annettujen instanssinimien avulla symboleihin voidaan kohdistaa ohjelmointia. (Paananen 2008, 16–17.)

Painikkeet on koodattu siten, että hyödynsin jokaiselle painikkeelle samaa toimintakoodia, sillä poikkeamalla että numeroin jokaisen painikkeen klikkaus- eli buttonClick-komennon omalla numerollaan. Tein tämän itselleni selkeämmäksi siten, että ensimmäinen numero viittasi avainkehykseen, johon kirjoitin koodia, ja seuraavaksi numeron perään laitoin kullekin instanssille oman juoksevan numeroinnin. Näin varmistin, ettei koodiin tullut duplikaatteja, vaan jokainen koodi oli eroteltu yksilöllisellä numerolla. Tämä helpotti, selkeytti ja nopeutti koodin kirjoittamista huomattavasti.



```

1  stop();
2
3  e1.addEventListener(MouseEvent.CLICK, buttonClick20);
4  function buttonClick20(event:MouseEvent):void{
5  gotoAndStop(10);
6  }
7
8  e2.addEventListener(MouseEvent.CLICK, buttonClick21);
9  function buttonClick21(event:MouseEvent):void{
10 gotoAndStop(11);
11 }
12
13 e3.addEventListener(MouseEvent.CLICK, buttonClick22);
14 function buttonClick22(event:MouseEvent):void{
15 gotoAndStop(12);
16 }
17
18 e4.addEventListener(MouseEvent.CLICK, buttonClick23);
19 function buttonClick23(event:MouseEvent):void{
20 gotoAndStop(13);
21 }
22

```

Kuva 4. Esimerkki ActionScript 3-koodista, jossa E-häiriöilmoituksien painikkeita on ohjattu omiin ruutuihin. Kuvasta näkyy myös käyttämäni tapa numeroida buttonClick-komennot.

Heti teknisen toteuttamisen alkuvaiheessa tein aikajanelle useita eri tasoja (layer), jotka ovat nimetty seuraavalla tavalla, alimmasta ylimpään lueteltuina: tausta, painikkeet, teksti, kuvataso, maski, pumpun vektori ja action. Flashissa ylempi taso on alempia tasoja voimakkaampi. Todennäköisesti viisaampi järjes-

tys tämän sovelluksen tekemisessä olisi ollut sijoittaa painikkeiden taso ylemmäksi, mikä olisi varmistanut painikkeiden toimivuuden sillä, ettei painikkeiden taso vahingossakaan tule jäämään minkään muun tason alle. Tämä ei tullut tässä opinnäytetyössä ilmi, mutta myöhemmin muiden projektien yhteydessä törmäsin tähän ongelmaan.

Sovelluksen niin sanottu moottori oli valmis vajaassa työviikossa. Moottorilla tarkoitan sovelluksen runkoa, johon tarvittavat ruudut, painikkeet, tekstikentät ja koodit on rakennettu valmiiksi, mutta oikeaa sisältöä ei ole vielä laitettu paikoilleen.

Kesällä 2011 sovelluksesta valmistui ensimmäinen versio, jossa sisältö oli pääosin olemassa, mutta graafiset suunnitelmat taustan ja painikkeiden osalta vielä puuttuivat. Kaikkiaan versioita on tehty viisi, joissa jokaisessa on edeltävään nähden pieniä muutoksia sisällössä.

4.5 Sovelluksen grafiikka

Usean yrityksen ulkoiseen esiintymiseen liittyvistä asioista löytyy graafiset ohjeet. Graafisissa ohjeissa määritellään muun muassa yrityksen logo, käytettävä kirjaintyyli ja yrityksen värit. Ohjeistuksissa tulee myös olla maininta siitä, mitkä asiat ovat ehdottomia ja mitkä sovellettavissa tilanteen mukaan. Graafisessa suunnittelussa viestille on tarkoitus antaa sellainen ulkoasu, että käyttäjä löytää viestistä miellyttävästi ja helposti oleellisimman asian. (Toikkanen 2003, 13–14.)

Sovelluksen graafiset ratkaisut ovat erittäin pitkälle tilaajan sanelemat. Esimerkiksi sovelluksessa käytettävät muodot ja kirjaintyyli ovat yrityksen omista graafisista ohjeista. Myös sovelluksen kuvat ovat otettu yrityksen Global Medicalin hyväksymistä kuvista. Menettelimme näin tilaajan pyynnöstä, sillä uusien kuvien tuottamisesta olisimme joutuneet hakemaan Global Medicalista jokaiselle uudelle graafiselle ratkaisulle erilliset luvat. Tilaaja katsoi tämän olevan liian aikaa vievä prosessi, jolloin uusista ratkaisuista luovuttiin.

Vuoden 2011 syksyllä tuotepäällikkö lähetti yrityksen viralliset graafiset ohjeet, joiden pohjalta toteutin ensimmäiset graafiset suunnitelmat. Sovelluksen kuvat ovat olleet muuten valmiita, mutta sovellusta varten olen pienentänyt niitä oikean kokoisiksi ja esimerkiksi liittänyt eri kuvia yhteen filmimäiseksi nauhaksi. Nauhamainen kuvasijoittelu mahdollisti sen, että sovelluksessa tällaisia kuvaohjeita on mahdollista katsoa raahaamalla.

Muutamia asioita täytyi huomioida siitä huolimatta, että graafiset ohjeet sitoivat työskentelyä paljon. Täytyi ottaa huomioon, mitä nimenomaan mobiililaitte vaatii graafisilta ratkaisuilta. Esimerkiksi painikkeiden tulee olla riittävän isoja ja sellaisia, että ne erottuvat käyttäjälle painikkeiksi. Kuitenkin painikkeiden muodossa ja yleisessä ilmeessä minun täytyi noudattaa tilaajan yleisiä graafisia ohjeita.

Myös kirjainkoon kanssa teimme tuotepäällikön kanssa muutamia kompromissiratkaisuja. Toisaalta kirjainten täytyi olla riittävän isoja, että käyttäjän on mahdollisimman helppo lukea teksti mobiililaitteelta, ja toisaalta käyttäjälle on helpompaa, jos teksti vaatii mahdollisimman vähän raahaamista. Halusimme myös ohjetekstin olevan yhtenäisen kokoista, vaikka osassa ohjeista tekstit ovat huomattavasti pidempiä kuin toiset.

Viimeisissä versioissa lisäsimme vielä raahattavien elementtien eli tekstien tai kuvasarjojen tueksi kaksisuuntaiset nuolet ilmaisemaan elementtien liikuteltaavuutta. Itse nuolet eivät liiku, mutta ne sijaitsevat liikuteltavissa olevan alueen molemmin puolin. Mikäli sovellus saa seuraavan päivityksen, nämä nuolet todennäköisesti toimivat myös itse raahattavina symboleina liikuttaen raahattavaa elementtiä.

4.6 Sovelluksen esitestaaminen

Valmis sovellus esitestattiin insuliinihoitoisilla diabeetikoilla ja heidän omaisillaan, hoitohenkilökunnalla ja maallikoilla. Näiden esitestaustulosten jälkeen sovellukseen oli vielä mahdollista tehdä muutoksia ennen julkaisemista. Sovelluksen esitestausta aloitettiin marraskuussa 2011 sen jälkeen kun tuotepäällikkö oli

nähty uusimman sovellusversion. Sovellus ladattiin tuotepäällikön haluamiin laitteisiin, joilla hän suoritti omat esitestaukset.

Esitestauksen avuksi laadin esitestauslomakkeen, jotta jokainen testaustilanne etenisi yhtenäisellä tavalla ja tulokset olisivat vertailukelpoisia. Laadin esitestauslomakkeen tarkoituksella melko lyhyeksi, sillä halusimme tuotepäällikön kanssa, että testitilanteet olisivat melko nopeita esimerkiksi messujen yhteydessä helposti suoritettaviksi. Lomakkeen mukaisesti suoritettavassa esitestauksilanteessa testaaja esittää testattavalle ongelmatilanteen sanallisesti. Testattavan täytyy etsiä ongelmatilanteen ratkaisu sovelluksen avulla, ja testaaja arvioi, kuinka loogisesti testattava lähtee tietoa etsimään ja löytääkö hän tarvitsemansa tiedon. Esitestauslomake ja eräs suoritettu esitestaus on liitteessä 2.

Sain myös tuotepäälliköltä sähköpostitse palautetta sen jälkeen, kun hän oli suorittanut ensimmäiset esitestaukset:

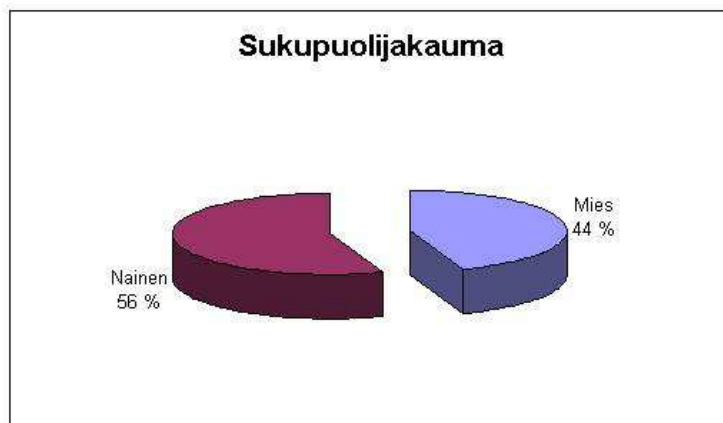
Kaikki testaajat hoksasivat heti miten homma toimii. Ei tarvinnut neuvoa kuin yhdelle mistä painetaan kun halusi lisätietoja eli kohta Mitä teen. Jopa sellaiset, jotka eivät ole käyttäneet koskaan kosketusnäyttöpuhelin- ta osasivat heti käyttää ja löysivät helposti vastauksen kaikkiin kysymyksiin.

Minusta tulokset näyttävät erittäin hyviltä. Hoitajien mielipide oli myös se, että varajärjestelmään siirtyminen oli kuvattu oikein, eikä enempää tietoa voi antaa. Kun kysyin testaajilta muuttaisivatko he jotain tai kaipaavatko jotain lisää oli vastaus, että ei. (Raivio 2011).

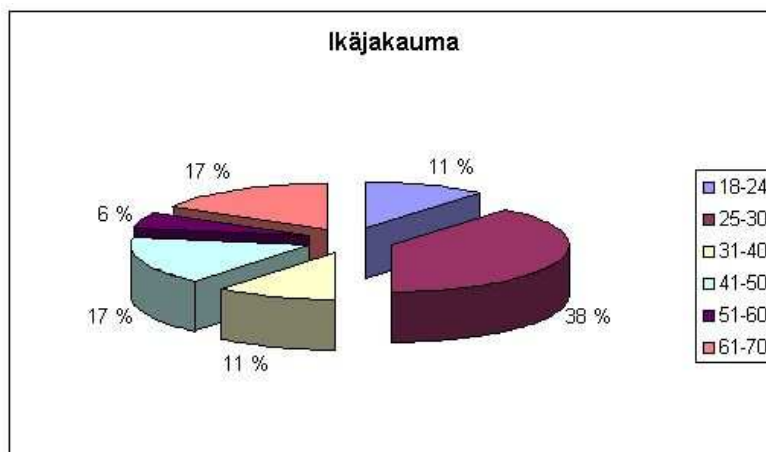
Esitestausvaihe vei kuukauden ja painottui tilaajan valitsemiin henkilöihin, mutta tein esitestauksia myös itse. Kaikista täytetyistä esitestauslomakkeista laadin taulukkolaskentaohjelman avulla tilaston testattavien ikä- ja sukupuolijakaumasta.

Mikäli esitestauksessa olisi ilmennyt kriittisiä virheitä, ne olisi täytynyt korjata välittömästi. Itse huomasin muutamassa esitestauksilanteessa, että käyttäjää täytyi opastaa raahattavien elementtien kanssa. Tämän vuoksi suunnittelin kaksisuuntaiset nuolet ilmaisemaan elementtien liikkuvuutta, ja tuotepäällikkö hyväksyi tehdyn muutoksen.

Esitestattavia oli 18. Heistä 8 oli miehiä ja naisia 10, ikäjakaumaltaan 19–70-vuotiaita (kuvat 5 ja 6). Yleisesti sovellusta pidettiin helppokäyttöisenä, loogisena ja innovatiivisena. Tiedon haku tapahtui helposti ja tiedon määrää pidettiin sopivana. Osa ilmoitti testin päätyttyä, ettei ole koskaan aiemmin käyttänyt kosketusnäyttöpuhelinia, mutta silti sovelluksen käyttäminen onnistui ilman erillistä ohjaamista.



Kuvio 5. Sukupuolijakauma esitestaukseen osallistuneista henkilöistä.



Kuvio 6. Ikäjakauma esitestaukseen osallistuneista henkilöistä.

Olen tyytyväinen esitestattavien ikä- ja sukupuolijakaumaan, sillä mielestäni ne olivat tasaiset. Alaikäisiä käyttäjiä ei esitestaukseen sattunut. Itse olen erityisen iloinen siitä, että testaustuloksia on saatu myös yli 50-vuotiailta (yhteensä 23 % testattavista), eikä tälläkään ikäryhmällä tullut ongelmia sovelluksen käytöstä. Tästä olen päätellyt, että sovellus on saatu loogiseksi ja helppokäyttöiseksi, sillä tällä ikäryhmällä on oletettavasti melko vähän älypuhelimia käytössään.

4.7 Sovelluksen viimeistely ja jakaminen

Kun tilaaja on hyväksynyt tuotteen, voidaan siirtyä viimeistelyvaiheeseen. Viimeistelyvaiheessa voidaan vielä toteuttaa pieniä teknisiä korjauksia, mutta lopputulos säilyy hyväksytyyn kaltaisenä. Viimeistelyvaiheeseen, jossa tuote muun muassa valmistellaan kopiointiin, kuuluvat myös dokumentointi- ja arkistointityöt. (Keränen, Lamberg & Penttinen 2005, 16–17.)

Viimeisenä vaiheena toteutetaan jakelu, josta huolehtii sopimuksesta riippuen joko työryhmä tai tilaaja. Mikäli viestintätuotteet ovat verkkojen kautta jaeltavia, ne siirretään palvelinympäristöön valmiina tiedostoina. Jos viestintätuotteet ovat tallenteilla tai graafisessa muodossa, ne kopioidaan, pakataan ja toimitetaan tilaajalle jaeltavaksi. (Keränen, Lamberg & Penttinen 2005, 17.)

Android Marketiin voi kuka tahansa julkaista oman sovelluksensa, joten erilaisia sovelluksia löytyy runsaasti. Sovelluksien ostaminen tapahtuu Googlen käyttäjätunnuksella ja luottokortilla. Tyypillisesti sovelluksien hinnat vaihtelevat ilmaisesta muutamaan kymmeneen euroon. Useista sovelluksista löytyy sekä ilmaista että maksullinen versio. Ilmaisversio voi olla mainosrahoitteinen tai ominaisuuksiltaan rajoitetumpi kuin maksullinen versio. (Androidsuomi.fi 2011.)

Mobiilisovellus valmistui sopimuksen mukaisesti joulukuussa 2011. Alkuperäisten suunnitelmien mukaan sovelluksen julkaisun piti tapahtua jo ennen joulua, ja tuotepäällikön kanssa kaavailimme alustavaksi päivämääräksi 15.12.2011. Tämä ei kuitenkaan toteutunut tilaajan kiireiden takia, joten yhteisymmärryksessä sovimme julkaisun siirtyvän seuraavan vuoden alkupuolelle. Sovittiin, että tilaaja luo julkaisutunnukset tekemäni Google-tiliin. Julkaisutunnukset luodaan internetissä Android Marketin Publishing-osiossa. Android Marketin kertaluontoinen rekisteröinti maksu on 25 dollaria, joka suoritetaan luottokortilla. (Google Play 2012.) Tilaaja ehdotti, että olisin luonut julkaisutunnukset ja suorittaisin maksun itse, minkä jälkeen tämä summa korvattaisiin minulle jälkikäteen. Tämä ei onnistunut, sillä en ole hankkinut luottokorttia.

Tammikuussa 2012 olimme tuotepäällikön kanssa jälleen yhteyksissä sovelluksen julkaisemisen tiimoilta. Tuotepäällikölle oli tullut tunnusten luomisessa ongelmia, joten sovimme viikolla 4, että katsotaan asiaa yhdessä. Tammikuussa tapasimme Espoossa, jolloin tilattiin julkaisutunnukset Android Marketiin. Tunnusten aktivoiminen vei päivän, ja valmis sovellus julkaistiin Android Marketissa 1.2.2012.

Sovellus löytyy Google Playsta nimellä Accu-Chek Spirit Combon tai osoitteesta:

https://play.google.com/store/apps/details?id=air.roche&feature=search_result#?t=W251bGwsMSwxLDEsImFpci5yb2NoZSJD

Toukokuussa 2012 kävin katsomassa Google Play -palvelusta, kuinka paljon sovellusta on ladattu. Asennuskertoja oli toukokuun alkuun mennessä kertynyt 100–500. Minun tietooni ei ole tullut käyttäjiltä tai tilaajalta ongelmia, joita olisi tullut sovelluksen lataamisesta tai asentamisesta. Google Play vaatii sovellusta julkaistaessa sovelluksesta kuvauksen, johon kirjoitimme huomion siitä, että sovellus vaatii toimiakseen Adoben Air-ohjelman, jonka käyttäjä voi ladata ilmaiseksi. Laitoimme myös kommentin siitä, että ohjelmien lataamisen jälkeen käyttäjän ei tarvitse muuta kuin aloittaa Accu-Chek Spirit Combon ohje-sovelluksen käyttäminen.

Jos verkkopalvelu täyttää sille asetetut vaatimukset, sen voi sanoa olevan hyvä. Määritelmä hyvästä verkkopalvelusta määrittyy pitkälti käyttötarkoituksesta. Kauniskin palvelu osoittautuu hyödyttömäksi, mikäli se ei palvele käyttäjäryhmän tarpeita. (Jääskeläinen 2010, 25.)

4.8 Miksi tämä sovellus täytyi tehdä?

Kun otin ensimmäiset yhteydet insuliinipumppuja maahantuoviin yrityksiin, tarjosin pelkkää ideaa insuliinipumpun viemisestä mobiililaitteisiin esimerkiksi käyttöohjeen muodossa. Jälkikäteen olen ymmärtänyt, että jo tässä vaiheessa kun omaa ideaa markkinoidaan, olisi ollut syytä luetella myös perustelut, miksi tällainen sovellus täytyy tehdä. Myöhemmin opinnäytetyön edetessä olin muuta-

maan otteeseen tilaajan edustajan eli tuotepäällikön kanssa keskustelemassa sovelluksen hyödyistä ja perusteluista miksi sovellus on tehty. Näistä palaverista koostimme projektiesityksen Global Medicalille mahdollista sovelluksen jatkokehittelyä tai lisäsovelluksia varten.

Olimme tuotepäällikön kanssa sitä mieltä, että tämän tyyppinen sovellus on innovatiivinen ja motivoiva. Oletamme että sovellus motivoi käyttäjää itsehoitoon, -opiskeluun ja turvalliseen insuliinipumpun käyttöön.

Sille, että sovellus piti tehdä juuri mobiilialustalle, löysimme paljon puoltavia tekijöitä. Tärkeimpänä syynä pidimme sitä, että sovellus on tavallisesti aina käyttäjän mukana missä tämä liikkuukaan. Sovellus ei vaadi internet-yhteyttä muuta kuin asennuspakettia ladattaessa. Latauksen jälkeen sitä voi käyttää huoletta ulkomaillakin ilman datayhteyksistä tulevan lisälaskun pelkoa. Toisaalta sovellus toimii myös sellaisilla alueilla, joissa puhelin ei jostain syystä löydä verkkoa tai avun soittaminen on muutoin estynyt. Mobiililaitteessa oleva ohjelma tuo käyttäjälleen turvallisuuden tunnetta, koska hänellä on puhelimessaan käyttöohjeet katoavien muistilappujen tai kömpelöiden opaskirjojen sijasta. Käyttäjän lisäksi sovellus tuo varmuutta insuliinipumppuhoidoisen diabeetikon omaisille. Myös niille terveydenhuollon ammattilaisille, jotka ovat harvoin insuliinipumppujen kanssa tekemisissä, sovellus toimii ohjaavana materiaalina.

Yrityksen kannalta sovellus tuo insuliinipumppuhoidolle näkyvyyttä ja antaa myös nykyaikaisen, trendikkään kuvan yrityksestä. Sähköiset materiaalit ovat myös painettua materiaalia ekologisempia ja ympäristöystävällisempiä vaihtoehtoja. Näimme myös käyttäjien kesken tapahtuvan mainonnan eli niin sanotun ”puskaradiomainonnan” positiiviseksi asiaksi.

5 Sovelluksen sisältö

5.1 Sovelluksen päävalikko

Sovellus käynnistyy suoraan päävalikkoon. Päävalikosta käyttäjä voi hakea ohjeita jos pumpppu ilmoittaa häiriöistä tai vaurioituu. Päävalikosta voi hakea myös pumpun infon tai puhelinnumeron, josta saa apua pumpppua koskevissa ongelmatilanteissa. Tässä luvussa selitetään jokainen pääkohta.



Kuva 7. Sovelluksen päävalikon ruutunäkymä

5.2 Pumpun häiriöilmoitukset

Käyttäjä saa kaikista häiriöilmoituksista toimintaohjeet ja useimmista ohjeista on mahdollista lukea tarkemmat ohjeet valitsemalla ”Mitä teen?”. Osassa ohjeista, kuten E1 Mitä teen?, on selattavissa kuvallinen toimintaohje. Toimintaohjeet ovat suoraan Accu-Chek Spirit Combon ohjekirjasta, mutta ne on muokattu mobiililaitteelle soveltuvaan muotoon. Tuotepäällikkö halusi meidän menettelevän tällä tavoin. Jos olisimme tehneet esimerkiksi kuvat uudelleen,

olisi tämä vaatinut hyväksynnän Global Medicalista, mikä olisi viivästyttänyt sovelluksen julkaisua.

Häiriöilmoitus	Selite
E1	Ampulli tyhjä
E2	Paristo tyhjä
E3	Automaattinen pysäytys
E4	Tukoshälytys
E5	Käyttöaika loppu
E6	Mekaaninen häiriö
E7	Elektroninen häiriö
E8	Virtakatkos
E9	Käyttöaika loppu
E10	Ampulli virhe
E11	Katetri ei täytetty
E12	Tiedonsiirto keskeytyi
E13	Kielivirhe

Kuva 8. Insuliinipumpun häiriöilmoituksia on 13. Tässä taulukossa häiriöilmoitukset ovat lueteltu lyhyesti.



Kuva 9. Häiriöilmoitusten päävalikko, josta esitetty häiriöilmoituksen E1 ohje ja "Mitä teen?"-ruutunäkymät.

5.3 Jos pumppu vaurioituu

”Jos pumppu vaurioituu” -kohdassa käyttäjä saa ohjeet toimintahäiriöihin. Käyttäjää ohjeistetaan ottamaan yhteyttä asiakaspalveluun, mikäli ongelma ei ratkea tämän sovelluksen ohjeiden avulla. Mikäli käyttäjän täytyy siirtyä pistoshoitoon, häntä kehoitetaan ottamaan yhteyttä hoitopaikkaan. Tämän osion ohjetekstit ovat tuotepäällikön kirjoittamat.



Kuva 10. Pumpun vaurioitumisen ja toimintahäiriöiden ohjeen ruutunäkymä.

5.4 Insuliinipumppu info

Insuliinipumppu info-osiossa käyttäjä valitsee katsottavaksi joko insuliinipumpun rakenteen tai insuliinipumpun symbolit. Tämä osio lisättiin sovellukseen lähinnä insuliinipumpun käyttäjien omaisille tai hoitohenkilökunnalle, joilla ei ole insuliinipumpusta kokemuksia. Insuliinipumpun rakenteessa käyttäjä saa insuliinipumpun kuvan, jossa eri osat on nimetty. Osien nimistä valitsemalla käyttäjä saa lisätietoa kyseisistä toiminnoista.

Insuliinipumpun symboleista ruudulle avautuu lista, jossa symbolit ovat vierekkäin selityksien kanssa. Tämä lista on suoraan Accu-Chek Spirit Combion ohjekirjasta mobiililaitteelle soveltuvaan muotoon muokattuna.



Kuva 11. Esimerkki insuliini-info-osion insuliinipumpun rakenne kohdasta. Käyttäjä saa tietoa insuliinipumpun näppäinten toiminnoista valitsemalla rakenneruudusta haluamansa näppäimen tai tietoa esimerkiksi insuliinipumpun paristosta.

5.5 Apua! Puhelinnumerot

APUA! Puhelinnumerot osiossa käyttäjä saa asiakaspalvelun puhelinnumeron ja ilmoituksen, että insuliinipumppuasioissa puhelin päivystää 24 tuntia. Myös tämän osion tekstin on kirjoittanut tuotepäällikkö.



Kuva 12. Asiakaspalvelun numeron on tarvittaessa löydettävä selkeästi ja nopeasti.

6 Pohdinta

Opinnäytetyön tekoprosessi on ollut aikaa ja energiaa vievä kokonaisuus, jonka osuutta opinnoissa ei voi vähätellä. Olen kirjoittanut opinnäytetyötä osin vielä työharjoittelunkin ohessa, mikä on ollut todella rankkaa pitkien työpäivien jälkeen. Kuitenkin toiminnallisen opinnäytetyön tekeminen on ollut kiinnostava ja opettava prosessi, joka on antanut myös mahdollisuuden yrityksen kanssa tehtävään yhteistyöhön.

Kun opinnäytetyösopimus oli laadittu ja varsinainen sovelluksen työstö saattoi alkaa, olin varautunut kohtaamaan haasteita ja ongelmia. Yllätyin itse siitä, että sovelluksen tekoprosessi oli niinkin ongelmaton, eikä varsinaisia vastaiskuja prosessin aikana tullut vastaan. Suureksi avuksi on ollut tuotepäällikön aktiivinen mukana oleminen jo suunnitteluvaiheessa, minkä vuoksi prosessin aikana suunnitelmat hyväksyttiin muuttumattomina. Toisaalta sovellus on suunnitelmaltaan melko yksinkertainen ja käyttämäni työkalut ovat olleet itselleni entuudestaan tuttuja, joten tekniikan opettelemiseen ei ole tarvinnut käyttää sovellusta rakentaessa aikaa.

Varsinainen sovellus muuttui matkan varrella jonkin verran, mutta muutokset olivat melko pieniä ja helposti toteutettavissa, joten nekään eivät olleet suuria ongelmia. Muutokset olivat lähinnä tuotepäällikön ehdotuksia, jotka hänen mielestään oli tärkeä lisätä sovellukseen.

Opinnäytetyön tekemisessä itseäni on motivoinut eniten konkreettisen työn tekeminen sekä yhteistyö yrityksen kanssa. Toisinaan ongelmatilanteissa saattoi mennä aikaa ennen kuin sain vastauksen opinnäytetyön tilaajalta, mutta viiveet eivät kuitenkaan olleet opinnäytetyöprosessissa häiritsevän pitkiä. Tämän sovelluksen tekeminen antoi itselleni viimeisen varmuuden siitä, että tämän kaltaista työtä haluan tulevaisuudessa tehdä.

Yrityksen kanssa tehtävässä yhteistyössä rajoittavin tekijä oli yrityksen omat, tarkoin rajatut graafiset ohjeet, joiden noudattaminen oli tarkkaa ja sitoi melko paljon graafisia ratkaisuja. Myös tämä oli melkoisen opettava kokemus. Tarkois-

ta graafisista ohjeista ei itselleni muodostunut mitenkään suurta ongelmaa, sillä sain tietää ohjeista ennen graafisen suunnittelun aloittamista. Odotin ensin tilaajan lähettämät graafiset ohjeet ja varasin ohjeisiin tutustumiseen riittävästi aikaa. Vasta tämän jälkeen tein ohjeidenmukaisesti sovelluksen vaatimat grafiikat, kuten painikkeet ja taustan, jotka hyväksytin vielä tuotepäälliköllä.

Kun sovelluksen julkaisu tapahtui Android Marketissa (nykyiseltä nimeltä Google Play), oli itselläni erittäin onnistunut olo. Itselleni jonkin konkreettisen asian aikaan saaminen ja julkaiseminen antavat enemmän kuin vaikkapa tutkimustulosten julkaiseminen.

Toteutin tässä opinnäytetyössä esitellyn sovelluksen flash-tekniikalla, joka näyttäisi olevan HTML5:n myötä väistyvää tekniikkaa jo tänä päivänä. Apple on jo kieltäytynyt käyttämästä puhelimessa tai tabletissa flash-tekniikkaa, sillä yhtiön entinen pääjohtaja Steve Jobs oli sitä mieltä, että flash on vanhentunutta ja kuolevaa teknologiaa tietoturvariskeineen ja liian suurta suoritintehoa vaativaa tekniikkaa. (Laakso 2010; Storås 2010.) Tämä ei kuitenkaan tarkoita, etteivätkö flash-tekniikalla tehdyt sovellukset toimisi iPhonessakin, mutta sovellukset tarvitsevat toimiakseen Air-tuen.

Jos aloittaisin nyt tämän sovelluksen tekemistä, harkitsisin vakavasti HTML5-pohjaisen sovelluksen tekemistä flash-tekniikan sijasta, koska uskon HTML5:n olevan muun muassa helpommin käännettävissä eri alustoille. PhoneGapin HTML5 kehitysalusta esimerkiksi on tuettu Windows Phone -käyttöjärjestelmällekin. Flash ja Java ovat nykyisin vanhentuneita ja todennäköisesti poistuvia asioita verkkoviestinnässä. Adobe on ilmoittanut, että tällä hetkellä HTML5 on paras mobiiliratkaisu. (Heikkilä 2012; Kolehmainen 2012.)

Tulevaisuudessa tämä sovellus mahdollisesti käännetään ainakin iOS-käyttöjärjestelmälle ja mahdollisesti myös Symbian-käyttöjärjestelmälle. Aika näyttää, miten Windows-puhelimet alkavat yleistyä ja mikä tulee olemaan tarve tehdä sovellus myös tälle käyttöjärjestelmälle. Tämä sovellus on nykyisessä muodossaan erittäin helppo kääntää myös iOS-käyttöliittymälle. Mikäli tulee tarve tehdä tämä sovellus useammalle alustalle kuin Android tai iOS, on varmasti järkevintä tehdä sovellus uudelleen HTML5-muodossa.

Kun tämän kaltaiseen projektiin ryhtyy, on aikaa varattava riittävästi. Suunnitelman runko saattaa valmistua melko nopeastikin, mutta itse olen sitä mieltä, että jos hyvään suunnitelmaan käyttää enemmän aikaa, vastaavasti tekninen toteuttaminen on nopeampaa. Tästä sovelluksesta on tehty viisi eri versiota, vaikka eri versioiden väliset muutokset eivät kovin isoja olekaan. Kun lasketaan sovelluksen tekemiseen tarvittu aika aina ideasta valmiiksi tuotteeksi, voi tulos yllättää pituudellaan. Tämän sovelluksen tekoprosessi on vienyt lähes vuoden (liite 4).

Sovelluksen tulevaisuus määräytyy tällä hetkellä hyvin pitkälti tilaajan tarpeista. Kansainvälisestä sovellusversiosta on jo käyty keskusteluita, mutta tämä vaihe ei ole ollut vielä ajankohtainen. Myös sovelluksen laajentaminen muille alustoille on tilaajasta kiinni, mutta tarvittaessa asiasta käytäneen neuvottelut.

Itselleni opinnäytetyö tarjosi erinomaisen mahdollisuuden myös yrityksen kanssa tehtävään yhteistyöhön. Tässä opinnäytetyöni tilaajana on ollut kansainvälinen yritys, ja esiin on tullut myös muutamia kulttuurieroja. Tuotepäällikön aktiivinen rooli ja opastaminen ovat olleet tärkeitä koko prosessin aikana. Opinnäytetyön tekemistä on helpottanut myös se, että koko prosessia ovat ohjanneet samat henkilöt sekä koulutusohjelman että tilaajan puolelta.

Lähteet

- Adobe Systems Incorporated. 2011. Adobe Air 3.
<http://www.adobe.com/fi/products/air.html>. 21.11.2011.
- Androidsuomi.fi. 2011. Mikä on Android?
<http://blog.androidsuomi.fi/mika-on-android>. 26.10.2011.
- Coar, K. 2006. The open source definition.
<http://opensource.org/docs/osd>. 24.11.2011.
- Heikkilä, M. 2012. Adobe hautaa Flashin Android-sovelluksen.
<http://www.tekniikkatalous.fi/ict/adobe+hautaa+flashin+androidsovelluksen/a829180>. 19.11.2012.
- Hintikka, K. 2001a. Miten käyttäjä käyttää? Teoksessa: Opetusministeriö (toim.) 2001. ABC digi: sisällöntuottajan käsikirja. Helsinki: Edita, 41–42.
- Hintikka, K. 2001b. Kenelle sisältöä tehdään? Teoksessa: Opetusministeriö (toim.) 2001. ABC digi: sisällöntuottajan käsikirja. Helsinki: Edita, 26–32.
- Hintikka, K. & Mäkäläinen J. 2001a. Alussa on ongelma ja idea. Teoksessa: Opetusministeriö (toim.) 2001. ABC digi: sisällöntuottajan käsikirja. Helsinki: Edita, 23–25.
- Hintikka, K. & Mäkäläinen J. 2001b. Tuottajan rooli. Teoksessa: Opetusministeriö (toim.) 2001. ABC digi: sisällöntuottajan käsikirja. Helsinki: Edita, 50–51.
- Iivanainen A., Jauhiainen M. & Pikkarainen P. 2001. Sisätauti- kirurginen hoito ja hoitotyö. Hämeenlinna: Karisto OY.
- JHS. 2009. Avoimen lähdekoodin ohjelmien käyttö julkisessa hallinnossa.
<http://www.jhs-suositukset.fi/suomi/jhs169>. 24.11.2011.
- Jääskeläinen, J. 2010. Verkkopalvelun ostajan opas. Helsinki: Talentum.
- Kangas, T. 1999. Nuoruustyyppin diabeetikon insuliinihoito. Teoksessa: Ilanne-Parikka, P., Kangas T., Kaprio, E. & Rönnemaa, T. (toim.) 2011. Diabetes. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim ja Suomen Diabetesliitto ry, 128–169.
- Kangas, T. & Virkamäki, A. 2011. Insuliini ja sen tehtävät. Teoksessa: Ilanne-Parikka P., Rönnemaa, T., Saha, M-T., Sane, T. (toim.) 2011. Diabetes. Helsinki: kustannus Oy Duodecim, 14–16.
- Keränen, V., Lamberg, N. & Penttinen, J. 2005. Digitaalinen media. Helsinki: WSOY.
- Koivisto, V. 2000. Aineenvaihduntahäiriöt. Teoksessa K. Kangasniemi & H. Opas (toim.) Suomalainen lääkärikeskus 2. Helsinki: WSOY, 254–255.
- Kolehmainen, A. 2012. PhoneGap sai Windows Phone –tuen.
<http://www.tietoviikko.fi/msareena/msuutiset/kaikkiareenauutiset/phonegap+sai+windows+phone+tuen/a752382>. 21.5.2012.
- Laakso, H. 2010. Apple luopuu Flash-tuesta.
http://www.tietoviikko.fi/kaikki_uutiset/apple+luopuu+flashtuesta/a523487. 26.4.2012.
- Lukkari, J. 2011. Android jyrää älypuhelimissa – Nokian aallonpohja takana?
<http://www.tekniikkatalous.fi/ict/android+jyraa+alypuhelimissa+nokian+aallonpohja+takana/a722764>. 19.3.2012.
- Lehto, T. 2011. Tutkimus: Älypuhelimilla käytetään enemmän sovelluksia kuin selainta. http://www.tietokone.fi/uutiset/tutkimus_alypuhelimilla_kaytetaan_enemman_sovelluksia_kuin_selainta. 24.11.2011.

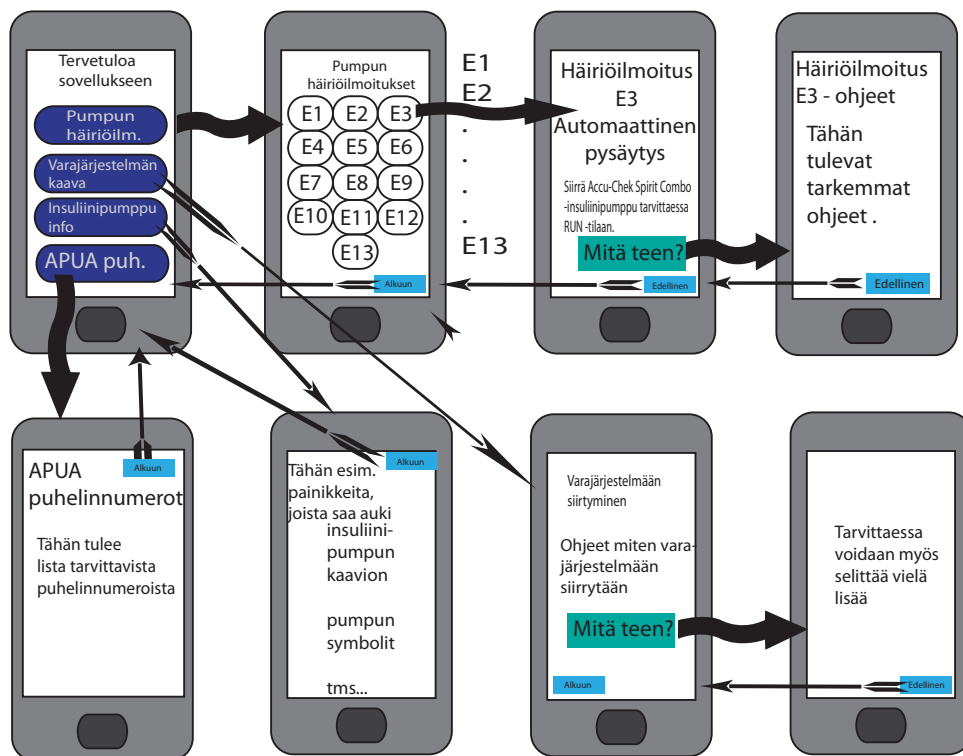
- Lyytikäinen, S. 2012. Android Marketin seuraaja pääsi näkyvälle paikalle.
http://www.tietoviikko.fi/kaikki_uutiset/android+marketin+seuraaja+paasi+nayttavalle+paikalle/a794802. 26.4.2012.
- Masalin, T. 2011a. Pieni Android Opas. Helsinki: WSOYPro (ei sivunumeroita).
- Masalin T. 2011b. iPad & iPhone. Helsinki: WSOYPro Oy.
- Metsämäki, M. 2000. Verkkopalvelun suunnittelu. Helsinki: Oy Edita Ab.
- Mäkäläinen, J. 2001a. Sisällöntuottamisen lähtökohtia. Teoksessa:
Opetusministeriö (toim.) 2001. ABC digi: sisällöntuottajan käsikirja.
Helsinki: Edita, 21–22.
- Mäkäläinen, J. 2001b. Palaute. Teoksessa: Opetusministeriö (toim.) 2001.
ABC digi: sisällöntuottajan käsikirja. Helsinki: Edita, 21–22.
- Nienstedt, W. 2000b. Haima umpirauhasena. Teoksessa K. Kangasniemi & H.
Opas (toim.) Suomalainen lääkärikeskus 2. Helsinki: WSOY, 218–220.
- Niskanen, P. 2005. Symbian-ohjelmointi: tehokas hallinta. Jyväskylä:
Gummerus.
- Nurminen, M-L. 2002. Lääkehoito. 4.-5. painos. Helsinki: WSOY.
- Oksman, V. 1998. Toisen polven mobiiliviestintä ja sanomalehdet.
Tutkimusraportti. Journalismin tutkimusyksikkö Tampereen yliopisto,
Tiedotusopin laitos.
<http://www.uta.fi/laitokset/tiedotus/jourtutkimus/mobiili/report.htm>.
1.11.2011.
- Paananen, P. 2011. Flash CS4 & CS5 julkaisijan opas.
Helsinki: WSOYpro OY.
- Paananen, P. 2008. Flash- julkaisijan opas. Helsinki: WSOYpro OY.
- Paavilainen, J. 2001. Inside Mobile Commerce Strategies.
Helsinki: Edita Plc. IT Press.
- Partanen, M. & von Willebrand, M. 2009. Yritysten avoin lähdekoodi UKK.
<http://www.validos.org/fi/yleistae-open-source-tietoa/44-avoin-lahdekoodi/64-yritysten-avoin-laehdekoodi-ukk>. 19.11.2012.
- Pelkonen, O. & Ruskoaho, H. 2003. Lääketieteellinen farmakologia ja toksikologia. 3. uudistettu painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.
- Pitkänen, J. 2010. Mobiilikäyttöjärjestelmien merkitys kasvussa.
http://www.tietokone.fi/uutiset/mobiilikayttojarjestelmien_merkitys_kasvus
sa. 10.12.2011.
- Pitkänen, M. 2012. Ennuste: Android valloittaa kehittyvät markkinat.
http://www.puhelinvertailu.com/uutiset.cfm/2012/02/21/ennuste_android_valloittaa_kehittyvat_markkinat. 25.4.2012.
- Pitkänen, P. 2011. IDC: Älypuhelimet ohittivat peruspuhelimet Euroopassa.
<http://www.itviikko.fi/uutiset/2011/09/08/idc-lypuhelimet-ohittivat-peruspuhelimet-euroopassa/201112669/7>. 24.11.2011.
- Raivio, E. 2011. Sähköposti: Esitestaustuloksia. 21.11.2011.
- Roche Finland. 2012. Yritys.
http://www.roche.fi/portal/roche_finland/roche. 26.4.2012.
- Roche Diagnostics. 2011. Accu-Chek Combo -järjestelmä.
<http://www.accu-chek.fi/fi/tuotteet/pumput/combo.html>. 1.11.2011.
- Sane, T. & Ojalampi, A. 2011. Insuliinipumput. Insuliinipumput.
Teoksessa: Ilanne-Parikka P., Rönnemaa, T., Saha, M-T., Sane, T. (toim.)
2011. Diabetes. Helsinki: kustannus Oy Duodecim, 308–311.
- Sane, T. 2011. Insuliinipumppuhoito: Kehitys, käyttö ja kustannukset.
Teoksessa: Ilanne-Parikka P., Rönnemaa, T., Saha, M-T., Sane, T. (toim.)
2011. Diabetes. Helsinki: kustannus Oy Duodecim, 311–312.

- Saraheimo, M. & Sane, T. 2011. Diabetes lisääntyy. Teoksessa: Ilanne-Parikka P., Rönnemaa, T., Saha, M-T., Sane, T. (toim.) 2011. Diabetes. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 13–14.
- Saraheimo, M. 2011. Mitä diabetes on? Teoksessa: Ilanne-Parikka P., Rönnemaa, T., Saha, M-T., Sane, T. (toim.) 2011. Diabetes. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 9–10.
- Silfverberg, P. 1997. Ideasta projektiksi. Projektisuunnittelun käsikirja. Helsinki: Oy Edita Ab.
- Ståras, N. 2010. ”Flash on kuoleva teknologia”.
http://www.tietoviikko.fi/kaikki_uutiset/article376908.ece. 26.4.2012.
- Toikkanen, R. 2003. Tyylikäs julkaisu: Painotyön ja verkkosivujen suunnittelu ja toteutus. Helsinki: Edita Prima Oy.
- Tolvanen, P. 2010. Avoimen lähdekoodin julkaisujärjestelmien vahvuudet ja heikkoudet. <http://vierityspalkki.fi/2010/02/22/avoimen-lahdekoodin-julkaisujarjestelmien-vahvuudet-ja-heikkoudet>. 24.11.2011
- uTest Inc. 2011. Testing for Android Apps.
<http://www.utest.com/android-app-testing>. 22.11.2011.
- Uusitupa, M. 2003. Diabetes. Teoksessa K. Koskenvuo (toim.) Sairauksien ehkäisy. 2. uudistettu painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 216–225.
- Valtionvarainministeriö. 2008. Käyttäjälähtöisyys verkkopalveluiden suunnittelussa. Hallinnon kehittäminen 5/2008. Helsinki: Valtionvarainministeriö.
- Williams, N., Wolgin, F. & Hodge, C. 1998. Creating an educational videotape. Journal Of Staff development. Volume 14(6), November/December 1998, 261–265.

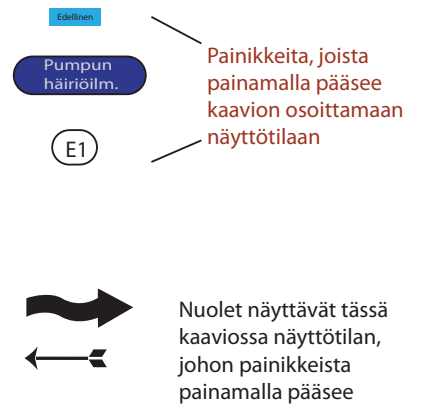
Sovelluksen visualisointi

INSULIINIPUMPUN MOBIILISOVELLUKSEN SOVELLUSKAAVIO

Accu-Chek Spirit Combo, Android alustalle



Symbolien selitykset



*Mobiilisovelluksen esitestauslomake**Accu-Chek Spirit Combon mobiiliohje – Android käyttöjärjestelmä*

ESITESTAUS

Testihenkilön taustatiedot		
Pumpun käyttäjä ____	Hoitohenkilökunta ____	Muu ____
Mies ____	Nainen ____	Ikä ____ vuotta

1. Pumppu antaa häiriöilmoituksen E2. Etsi sovelluksesta mistä häiriöilmoituksessa on kyse.

testin suorittajan havainnot:

2. Etsi sovelluksesta Asiakaspalvelun puhelinnumero.

havainnot:

3. Etsi sovelluksesta lista insuliinipumpun symboleista.

havainnot:

4. Jos pumppu vaurioituu ja täytyy siirtyä pistoshoitoon, miten sovelluksen ohjeen mukaisesti tulee menetellä?

havainnot:

Testissä ilmenneitä asioita:

21.11

Mobiilisovelluksen esitestauslomake
Accu-Chek Spirit Combon mobiiliohje – Android käyttöjärjestelmä

ESITESTAUS

Testihenkilön taustatiedot		
Pumpun käyttäjä ____	Hoitohenkilökunta <u>X</u>	Muu ____
Mies ____	Nainen <u>X</u>	Ikä <u>51</u> vuotta

1. Pumppu antaa häiriöilmoituksen E2. Etsi sovelluksesta mistä häiriöilmoituksessa on kyse.

testin suorittajan havainnot: LÖYTÄI HETI

2. Etsi sovelluksesta Asiakaspalvelun puhelinnumero. LÖYTÄI HETI

havainnot:

3. Etsi sovelluksesta lista insuliinipumpun symboleista. LÖYTÄI HETI

havainnot:

4. Jos pumppu vaurioituu ja täytyy siirtyä pistoshoitoon, miten sovelluksen ohjeen mukaisesti tulee menetellä?

havainnot: LÖYTÄI HETI

Testissä ilmenneitä asioita: KEHUI HELPOKSI KÄYTTÄÄ VAIKKA
EI OLE AIEHMIN KÄYTTÄNYT KOSKETUSNÄITTY-
PUHELINTA

Aikajana sovelluksen tekoprosessista

Sovelluksen toteutuksen aikajana

