

Kuntokirjuri

Toiminnallinen ja Tekninen määrittely

Miika Alonen
Jarkko Laine
Jesse Honkanen
Veli-Matti Huovinen
Jani Jäntti

Versio 1.3

16.5.2008

Jakelu:

Asiakas - Jukka Rantala
Ohjaaja - Tanja Toroi
Opponoiva ryhmä 1

Kuopion yliopisto
tietojenkäsittelytieteen laitos

Dokumentin versiohistoria:

Versio	Pvm	Tekijä	Muutos
0.0	1.2.08	MA	Toiminnallisen ja teknisen määrittelyn runko
0.3	8.2.08	MA,JL,JH,JJ,VH	Hajautettujen dokumenttien kasaaminen
0.6	11.2.08	MA	Uusien määritysten lisääminen
0.8	12.2.08	MA,JL,JJ	Tietokanta osion lisääminen ja korjaukset.
0.9	12.2.08	JH	Korjaukset toimintojen kuvauksiin ja muualle. Dokumentin ulkoasun muokkaus
1.0	12.2.08	MA	Viimeistely
1.1	19.2.08	VH, JL, JJ, JH	Korjauksien tekeminen
1.2	9.5.08	JL	Päivitys
1.3	16.5.08	JH	Julkaisukuntoon saattaminen

Tekijöiden lyhenteet:

MA	Miika Alonen
JJ	Jani Jäntti
JH	Jesse Honkanen
VH	Veli-Matti Huovinen
JL	Jarkko Laine

SISÄLLYSLUETTELO

SISÄLLYSLUETTELO.....	3
1 JOHDANTO.....	5
1.1 Dokumentista	5
1.2 Dokumentin rakenne	5
1.3 Käytetyt termit	5
2 JÄRJESTELMÄN YLEISKUVAUS	6
2.1 Ympäristö	6
2.2 Toiminta	6
2.3 Käyttäjät	7
2.4 Rajoitteet.....	7
2.5 Ulkoiset liittymät	7
2.6 Oletukset ja riippuvuudet	7
3 TOIMINNALLINEN MÄÄRITTELY	8
3.1 Tiedot ja tietokanta	8
3.2 Toimintojen kuvaus	11
1. Uuden profiilin luonti.....	11
2. Sisäänkirjautuminen.....	12
3. Profiilin asetusten muokkaus.....	12
4. Profiilin tallennus ja tuonti.....	13
5. Uloskirjautuminen	13
6. Oman profiilin poisto	14
7. Tietojen lisäys.....	14
8. Tavoitteiden asetus	15
9. Muutettujen tietojen tallennus	15
10. Vanhojen merkintöjen selaus.....	16
11. Aiempien merkintöjen muokkaus.....	16
12. Raportin luonti	17
13. Terveyskortin luonti	17
14. Uuden tyyppin tai attribuutin luonti.....	18
3.3 Käyttöliittymien kuvaus.....	19
3.3.1 Näkymien hierarkia.....	19
3.3.2 Näkymät.....	19
Kirjautumislomake	19
Profiilinluontilomake.....	20
Päälomake	20
Välilehdet	21
Etusivu	21

Kuntopäiväkirja.....	22
Terveyspäiväkirja.....	22
Hoitopäiväkirja.....	23
Vuosikalenteri	24
Lisäyslomake	24
Profiilin asetukset	25
Raporttilomake / lomakkeet.....	26
Hallinnointilomake.....	27
Pois jätetyt	27
Hakulomake	27
Profiilin tiedot.....	27
3.4 Muut ominaisuudet	28
3.4.1 Suorituskyky.....	28
3.4.2 Käytettävyys, toipuminen, turvallisuus ja suojaukset.....	28
3.4.3 Ylläpidettävyys.....	28
3.4.4 Siirrettävyys, yhteensopivuus	29
4 TEKNINEN MÄÄRITTELY	30
4.1 Yleiskuvaus	30
4.2 Sovellusarkkitehtuuri.....	31
4.2.1 Netbeans	32
4.2.2 Swing.....	32
4.2.3 SwingX.....	32
4.2.4 Swing Application Framework.....	32
4.2.5 JavaDB.....	32
4.2.6 JasperReport.....	32
4.3 Moduulikuvaukset.....	33
4.3.1 ApplicationMainFrame	33
4.3.2 ApplicationWizardFrame.....	33
4.3.3 ApplicationProcedures.....	33
4.3.4 DatabaseConnection.....	33
4.4 Tietokanta-arkkitehtuuri	34
4.4.1 Tietokannan toteutus.....	34
4.4.2 Tietokannan tiedot ja avaimet	34
LÄHTEET	36
LIITTEET	1
Liite 1 - Terveyskorttihahmotelma.....	1
Liite 2 - Raporttihahmotelmat	2
Liite 3 - Sisäänkirjautumiskaavio.....	3
Liite 4 - Järjestelmäkaavio.....	4
Liite 5 - Esimerkki tietokannan toiminnasta.....	5

1 JOHDANTO

1.1 Dokumentista

Tässä dokumentissa kuvataan Kuntokirjuri-projektissa toteutettavan ohjelman sisältävät toiminnot ja niiden tekninen toteutus. Toiminnot ovat yhteydessä vaatimusmäärittelyssä esitettyihin toiminnallisiin vaatimuksiin, ja ne on numeroitu samalla tavalla, mikä mahdollistaa hyvän jäljitettävyyden.

Tekniseen toteutukseen on tullut muutoksia ja tarkempi ohjelman rakenne löytyy Ohjelmistokuvaus-dokumentista.

1.2 Dokumentin rakenne

Dokumentti on jaettu kolmeen isompaan osa-alueeseen:

1. Järjestelmän yleiskuvaukseen, jossa määritellään ohjelman käyttöympäristö ja käyttäjät.
2. Toiminnalliseen määrittelyyn, jossa esitetään ohjelmaan talletettavat tiedot ja niihin liittyvät toiminnot.
3. Tekniseen määrittelyyn jossa määritellään miten ohjelman toiminnot toteutetaan teknisesti.

1.3 Käytetyt termit

Tapahtumatyyppi

Määrittää onko kyseisessä tapahtumassa sisältönä mittauksia, arviointeja vai päiväkirjamerkintöjä.

Tapahtumamerkintä

Ajankohtaan sidottu tapahtumatyyppin ilmentymä.

Lomake

Käyttöliittymässä esiintyvä ryhmittymä, johon käyttäjä voi syöttää tietoja.

Profiili

Sisältää käyttäjän tiedot ja asetukset.

2 JÄRJESTELMÄN YLEISKUVAUS

Tässä luvussa on lyhyt kuvaus toteutettavasta järjestelmästä ja sen liittymisestä ympäristöön. Luvussa on myös analysoitu millaiset ihmiset järjestelmää tulevat käyttämään ja mihin tarkoitukseen. Toteutettavaan järjestelmään liittyvät rajoitteet löytyvät myös tästä luvusta.

2.1 Ympäristö

Ohjelmisto toteutetaan Javalla ja on näin siirrettävissä kaikkiin Java-tuettuihin ympäristöihin. Java on oliopohjainen ohjelmointikieli, joka ei ole sidottu mihinkään ohjelmisto- tai laitealustaan. Toteutus tehdään kuitenkin Windows-ympäristössä ja siirto muihin ympäristöihin ei kuulu projektiin. Ohjelman käyttöön riittää, että järjestelmään on asennettu Java-ohjelmien ajoon tarvittava Java-virtuaaliympäristö. Toteutuksessa tullaan käyttämään SUN Javan versiota 6, joka ei ole täysin yhteensopiva aiempien versioiden kanssa.

2.2 Toiminta

Järjestelmän toiminta on kuvattu tarkemmin ”Toiminnallinen määrittely” -luvussa ja aiemmin luodussa ”Vaatusmäärittely” -dokumentissa. Tässä on lyhyt kuvaus järjestelmän käytetyimmistä toiminnoista. Tärkeintä ohjelmiston toiminnassa on tapahtumien ja tietojen lisääminen, sekä näiden tietojen käsittely. Ohjelmisto käynnistyy profiililomakkeelle, josta löytyy toiminnot uusien profiilien luontiin ja sisäänkirjautumiseen. Sisäänkirjautumisen jälkeen käynnistyy varsinainen ohjelma ja käyttäjälle näytetään aloitussivu, josta pääsee nopeasti tarpeellisiin toimintoihin.

Käyttäjä voi lisätä tietoja terveys-, kunto- ja hoitopäiväkirjaansa valikoiden ja lomakkeiden kautta. Lisäys tapahtuu kalenteripohjaisesti, kuten päiväkirjassa kuuluukin. Tietojen muokkaukseen ja selailuun löytyy myös toiminnot. Tallennetuista tiedoista voi luoda tulostettavia raportteja, joiden sisältöön ja rajoitetuissa määrin myös ulkoasuun pääsee käyttäjä itse vaikuttamaan. Ohjelma huolehtii käyttäjän arkaluonteisista tiedoista estämällä muilta pääsyn niihin.

Käyttöliittymää ohjataan pääosin hiirellä, mutta tietojen syöttöön tarvitaan myös näppäimistöä. Käyttöliittymään tulee mahdollisesti myös pikanäppäimiä, joilla voi käynnistää yleisimpiä toimintoja. Käyttöliittymä tulee sisältämään pikaohjeita, jotka auttavat käyttäjää ongelmatilanteissa. Ohjelma on ensisijaisesti työkalu, joka ei tyrkytä käyttäjälle ohjeita terveellisemmistä elämäntavoista, vaan käyttäjä saa vapaasti valita mihin ja miten haluaa ohjelmaa käyttää.

2.3 Käyttäjät

Tämän ohjelman käyttäjäryhmäksi on ajateltu lähinnä täysi-ikäiset terveydestään ja kunnostaan kiinnostuneet ihmiset. Käyttäjien ei odoteta osaavan tietokoneen käyttöä juuri perusteita enempää. Riittää kunhan käyttäjä osaa asentaa ohjelman ja suunnistaa normaalissa käyttöliittymässä. Käyttöliittymänteossa ei keskitytä erityisryhmiin, kuten lapsiin tai likinäköisiin vanhuksiin, sillä heitä ei lasketa käyttäjäkuntaan. Kohderyhmän käyttäjä voi olla esimerkiksi henkilö, jolla on jokin pitkäaikainen sairaus, tai henkilö joka on painonpudotuksesta kiinnostunut ja pitää kirjaa painostaan ja harjoituksista. Lisäksi kohderyhmään kuuluvat aktiivisesti urheilevat, jotka ovat kiinnostuneita suoritustensa seuraamisesta.

2.4 Rajoitteet

Ohjelmisto on rajattu toimimaan vain ohjelman kanssa yhteensopivalla Java-virtuaaliympäristöllä. Tietokoneesta täytyy löytyä erikseen asennettava Java-tulkki. Virtuaaliympäristön aiheuttamat rajoitteet asettavat rajat ohjelman toiminnalle. Ohjelmisto ei välttämättä kuitenkaan toimi kaikissa käyttöympäristöissä, joihin saa tarvittavan Java-tuen, odottamattomien yhteensopivuusongelmien takia.

Toteutusta rajoittaa valmiiden komponenttien toiminnallisuus. Toteutuksessa käytetään kielenä englantia ja koodin kommentointi hoidetaan Javadoc -kommentointikäytäntöjen mukaan.

2.5 Ulkoiset liittymät

Ohjelman liittymät ulkoiseen ympäristöön hoidetaan Javan liittymien välityksellä. Muut kuin Javan rajapinnan julkiset toiminnot liitetään ohjelmaan mukaan tiedostoiksi. Mitään ulkopuolisia palveluja tai järjestelmiä ei tarvita. Ohjelmaan tulee tulostustoiminto, mutta senkin toteutuksessa käytetään apuna Javan valmiita kirjastoja. Projektin aikana tehtävään ohjelmistoon ei tule lainkaan verkko-toimintoja, mutta sellaiset ovat mahdollisia jatkokehitysominaisuuksia.

2.6 Oletukset ja riippuvuudet

Voimassa ovat seuraavat oletukset:

- § Ohjelmaa voi käyttää vain yksi käyttäjä kerrallaan
- § Käyttäjällä on asennettuna sopiva Java-virtuaaliympäristö
- § Tietokannan kyselykielenä käytetään SQL:ää
- § Käyttäjällä on tulostuslaite, jos hän haluaa tehdä tulosteen
- § Ohjelma on asennettu hakemistoon, johon käyttäjällä on oikeudet
- § Käyttäjä on suomenkielinen

3 TOIMINNALLINEN MÄÄRITTELY

Tässä luvussa on kuvattu järjestelmän toiminnot ja käyttöliittymä yleisellä tasolla. Luvussa on myös kuvattu tietokannan toteutus. Osa lukuun liittyvistä kuvaajista on laitettu liitteisiin.

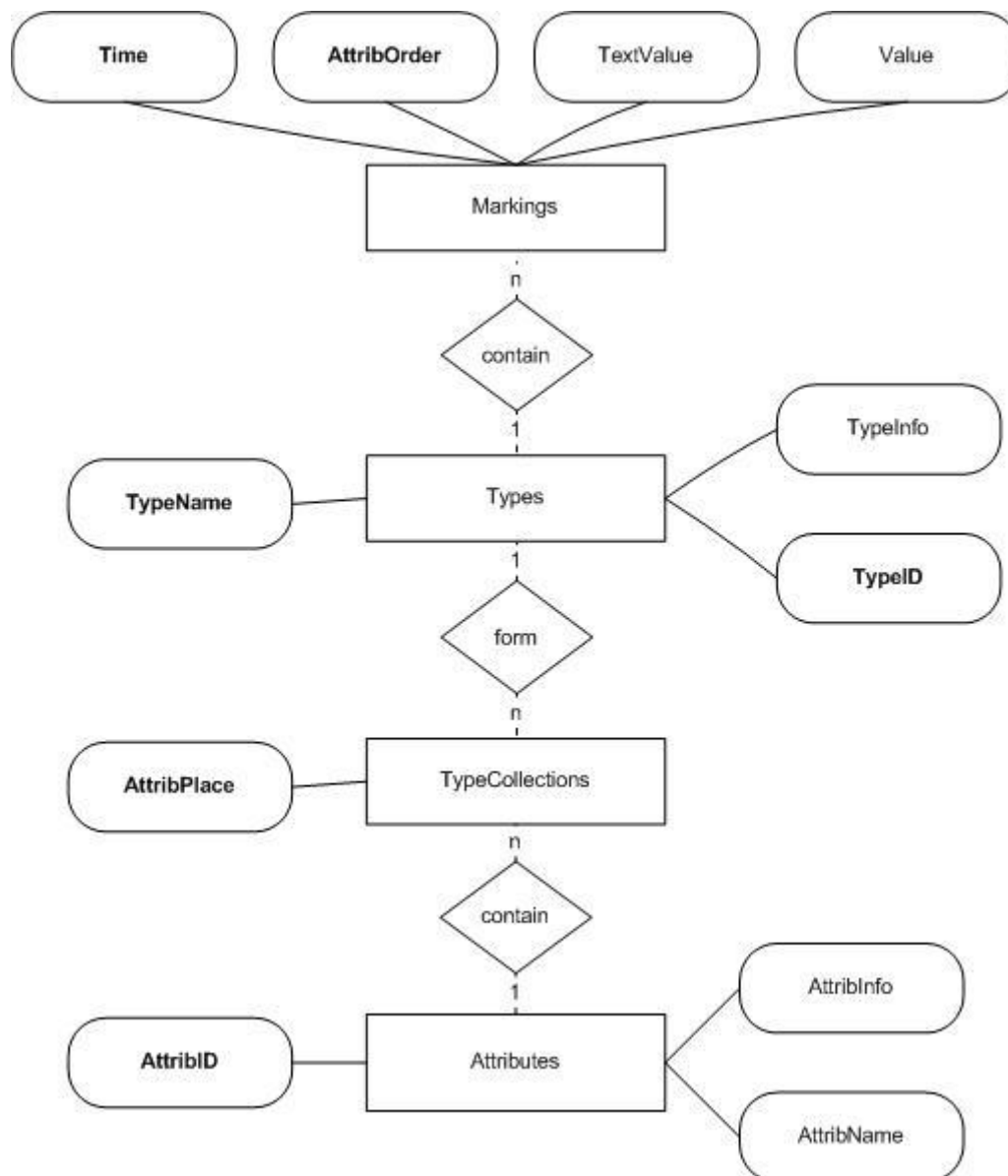
3.1 Tiedot ja tietokanta

Taulukossa 1 on kuvattu tietokantaan tallennettavat tapahtumatyypit ja niihin liittyvät attribuutit. Tapahtumatyypit on numeroitu siinä järjestyksessä kuin ne tallennetaan tietokantaan. Numerot attribuuttien edessä tarkoittavat järjestysnumeroa attribuuttilistassa. Esimerkki tietokannan toiminnasta liitteessä 5.

Taulukko 1: Tapahtumatyypit ja attribuutit:

1. Verenpaine	11. Sairaus
1. Yläpaine	15. Nimi
2. Alapaine	16. Viitearvo
2. Pituus	12. Rokotus
3. cm	15. Nimi
3. Paino	17. Rokotuspäivä
4. kg	18. Uusintapäivä
4. Verensokeri	13. Lääke
5. mmol/l	15. Nimi
5. Rasvaprosentti	14. Ruumiinlämpö
6. Prosentti	19. celcius
6. Kolesteroliarvo	15. Oma tuntemus terveydentilasta
7. lukuarvo	20. Tekstiarvo
7. Liikuntasuoritus	16. Allergia
8. Matka	20. Tekstiarvo
9. Suoritusaika	17. Tulehdusarvot
8. Kuntosalisuoritus	21. Lukuarvo
10. Paino	18. Veriryhmä
11. Toistot	20. Tekstiarvo
9. Syke	19. Krooninen sairaus
12. Minimisyke	20. Tekstiarvo
13. Maksimisyke	
10. Askelmittari	
14. Askelet	

Seuraavassa ER-kaaviossa on kuvattu tietokannan rakenne:



Kuva 1: ER-kaavio

Tietokantarakenne on kuvattu aiemmin vaatimusten määrittelyn yhteydessä. Tietokannan tauluissa käytetyt avaimet sekä attribuutit tekstinotaationa:

Avain, Vierasavain, Attribuutti

Markings(Time,AttribOrder,TypeID,Value,TextValue)

Types(TypeName,TypeID,TypeInfo)

TypeCollections(TypeID,AttribPlace,AttribID)

Attributes(AttribID,AttribName,AttribInfo)

Seuraavissa taulukoissa on tarkentavat selitykset tietokantataulujen ja attribuuttien tarkoituksesta.

Markings: Lista kaikista kalenteripohjaisista merkinnöistä	
Time	Tapahtuman päivämäärä ja kellonaika
AttribOrder	Kertoo monesko tyyppiin liittyvä arvo on kyseessä
Value	Merkinnälle annettu arvo
TextValue	Merkinnälle annettu tekstiarvo

Types: Lista tapahtumatyypeistä	
TypeID	Merkintätyypin numero
TypeName	Merkintätyypin nimi
TypeInfo	Merkintätyypin lisäselitys

TypeCollections: Lista merkintätyyppeihin kuuluvista attribuuteista	
AttribPlace	Kertoo monesko tyyppin attribuutti on kyseessä

Attributes : Lista kaikista attribuuteista	
AttribId	Attribuutin järjestysnumero
AttribName	Attribuutin nimi
AttribInfo	Attribuutin selitys

Lisäksi tietokantaan luodaan oma taulu profiilin asetuksille. Taulu ei tule olemaan yhteydessä muihin tietokannan tauluihin.

Profiilin asetuksiin tulevat tiedot (Liite 5):

- § Tunnus
- § Nimi
- § Pituus
- § Syntymävuosi
- § Näkyvät välilehdet

3.2 Toimintojen kuvaus

Toimintojen kuvaus -osiossa on kerrottu ohjelmaan tulevista toiminnoista. Toiminnot on numeroitu ja nimetty samalla tavoin kuin toiminnalliset vaatimukset.

Tarkoitus-kohdassa lukee, miksi kyseinen toiminto tulee olla ohjelmassa. Käyttötiheys-kohtaan on kirjoitettu, kuinka usein kyseistä toimintoa arvioidaan käytettävän. Syötteet -kohdassa ovat toiminnon vaatimat syötteet, eli joko käyttäjän syöttämät arvot tai tietokannasta haettavat tiedot. Tarkistukset -kohdassa on kuvattu syötteille tehtävät tarkistukset. Tulosteet -kohdassa lukee mm. millaisia dialogeja ohjelma näyttää käyttäjälle. Paperitulosteiden hahmotelmat ovat dokumentin liitteissä 1 ja 2. Virhe- ja poikkeustilanteet -kohdassa on lueteltu kyseistä toimintoa suoritettaessa mahdollisesti aiheutuvia virheitä sekä niiden aiheuttajia. Perustoiminta -kohdassa on kuvattu toiminnon etenemistä. Kuvaus ei mene liian syvälle tekniseen toteutukseen.

1. Uuden profiilin luonti
Tarkoitus: Toiminnon tarkoituksena on mahdollistaa uuden profiilin luominen, jotta uudet käyttäjät voivat aloittaa ohjelman käytön.
Käyttötiheys: Aina uuden käyttäjän aloittaessa ohjelman käytön.
Syötteet: Käyttäjä syöttää käyttäjätunnuksen ja mahdollisen salasanasensa sekä mahdollisesti muita profiiliin tallettavia tietoja. Lisäksi käyttäjällä on mahdollisuus muokata ohjelmaa hieman itselle sopivammaksi. Leikkelepöydän toiminnot eivät ole käytettävissä profiilin luonnin yhteydessä.
Tarkistukset: Tarkistetaan, että käyttäjätunnus, mahdollinen salasana ja muut profiiliin tallennettavat tiedot ovat oikeassa muodossa, eikä annetulla käyttäjätunnuksella ole jo tallennettu aikaisemmin profiilia.
Tulosteet: Ohjelma kertoo käyttäjälle siitä, onnistuiko profiilin luonti.
Virhe- ja poikkeustilanteet: Käyttäjä jättää syöttämättä profiilien identifiointiin käytettävän käyttäjätunnuksen. Käyttäjä syöttää käyttäjätunnukseksi käyttäjätunnuksen, jolla on jo olemassa profiili. Käyttäjä pyrkii syöttämään profiiliin tallennettavia tietoja väärässä muodossa.
Perustoiminta: Käyttäjä avaa Kirjautuminen-lomakkeelta profiilinluontilomakkeen, johon hän syöttää käyttäjätunnuksen sekä mahdollisesti salasanan ja muita profiiliin tulevia tietoja. Uudelle profiilille luodaan tietokanta, mikäli tiedot ovat oikein syötetyt.

2. Sisäänkirjautuminen
Tarkoitus: Mahdollistetaan käyttäjän kirjautuminen ohjelmaan.
Käyttötiheys: Joka kerta aloitettaessa ohjelman käyttö.
Syötteet: Käyttäjätunnus ja mahdollinen salasana. Päälomakkeen käynnistyessä tietokannan tiedot.
Tarkistukset: Tarkistetaan, että käyttäjätunnus löytyy ja salasana on oikein. Tarkastetaan myös että tietokannan tiedostot löytyvät.
Tulosteet: Onnistuneen kirjautumisen yhteydessä pääohjelma käynnistyy ja siirrytään etusivulle. Kirjautumisikkuna sulkeutuu. Mikäli sisäänkirjautuminen ei onnistu kehottaa tarkastamaan, että käyttäjätunnus ja salasana olivat varmasti oikein kirjoitettu.
Virhe- ja poikkeustilanteet: Käyttäjä jättää syöttämättä käyttäjätunnuksen. Tunnuksella ei löydy profiilia. Salasana on virheellinen. Tietokannan latauksessa tapahtuu virhe.
Perustoiminta: Kuvattu liitteessä 3 olevassa kuvassa

3. Profiilin asetusten muokkaus
Tarkoitus: Mahdollistetaan profiilin asetusten muokkaaminen, jotta käyttäjä voi muokata ohjelman asetuksia, mm. ohjelman ulkoasua, mielensä mukaiseksi myöskin profiilin luomisen jälkeen.
Käyttötiheys: Harvoin
Syötteet: Muutettavien ominaisuuksien uudet arvot.
Tarkistukset: Tarkistetaan, että muutetut arvot ovat oikeassa muodossa.
Tulosteet: Ohjelma kertoo siitä, onnistuiko profiilin asetusten tallennus.
Virhe- ja poikkeustilanteet: Käyttäjä syöttää väärintyyppisiä arvoja tai poistaa arvon kentästä ja jättää syöttämättä uuden arvon. Käyttäjä yrittää liittää leikepöydän kautta jotain muuta kuin merkkijonomuotoista dataa.
Perustoiminta: Profiilin asetusten muokkaus löytyy päävalikosta, joka ilmestyy sisäänkirjautumisen jälkeen. Lomakkeelta poistuttaessa tallennetaan muutokset tietokantaan ja kerrotaan käyttäjälle alapalkissa onnistuiko tallennus. Muutokset käyttöliittymään tulevat voimaan vasta uudelleen kirjauduttaessa, jos välittömiä muutoksia ei saada toteutettua.

4. Profiilin tallennus ja tuonti
Tarkoitus: Profiilin varmuuskopiointi ja siirto.
Käyttötiheys: Harvoin.
Syötteet: Tallennettaessa profiiliin liittyvät tiedostot ja tuotaessa tallennettu profiili.
Tarkistukset: Ladattaessa tarkistetaan, että ladattavalla tiedostolla on oikea tiedostopääte.
Tulosteet: Vietäessä syntyy yksi tiedosto, jossa kaikki profiilin tiedot. Tuotaessa ilmoitus tuonnin onnistumisesta tai epäonnistumisesta.
Virhe- ja poikkeustilanteet: Käyttäjä yrittää ladata profiilia tiedostosta, joka ei ole Kunto-kirjuri-ohjelman tiedosto. Käyttäjä yrittää ladata profiilia tiedostosta, joka on korruptoitunut. Käyttäjä yrittää tuoda tyhjää. Käyttäjä yrittää tallentaa profiilia sellaiselle asemalle, jolle ei voi kirjoittaa (se on verkkoasema, johon käyttäjällä ei ole oikeuksia kirjoittaa tai asema, joka on kirjoitussuojattu). Käyttäjä yrittää tallentaa profiilia asemalle, jolla ei ole riittävästi vapaata levytilaa tiedoston tallentamiseen. Käyttäjä yrittää tallentaa tiedoston olemassa olevan tiedoston päälle.
Perustoiminta: Tallennus: Avautuu tallennusdialogi, jossa käyttäjä voi valita hakemiston. Ohjelmassa kerätään yhteen profiilin tiedostot, pakataan ne yhteen tiedostoon ja siirretään tiedosto valittuun hakemistoon. Ennen vientiä toteutetaan tietokantamuutokset. Tuonti: Käyttäjä valitsee kirjautumislomakkeella "Tuo profiili" -toiminnon. Avautuu tiedostonavausdialogi, jossa sopivat tiedostot on suodatettu. Ohjelma tarkistaa, että tiedosto on profiilitiedosto ja purkaa sen sisällön ohjelman asennuskansiossa olevaan profiilikansioon. Tuotu profiili ilmestyy kirjautumislomakkeen käyttäjälistaan ja sillä voi kirjautua sisään.

5. Uloskirjautuminen
Tarkoitus: Mahdollistaa ohjelman käytön hallitun lopettamisen niin että kaikki tehdyt muutokset tallentuvat.
Käyttötiheys: Aina, jos ohjelmaa ei väkivalloin suljeta.
Syötteet: Ei
Tarkistukset: Ei
Tulosteet: Dialogi, joka kysyy varmistuksen sulkemiseen. Sulkemisen yhteydessä ohjelman sulkeutuminen ja uloskirjautumisen yhteydessä kirjautumislomakkeen avaaminen.
Virhe- ja poikkeustilanteet: Ohjelman sulkeminen väkivaltaisesti. Ei saada suljettua tietokantaa oikein. Tietoja jää tallentumatta tietokantaan. Tietokanta jää "auki".
Perustoiminta: Käyttäjä valitsee päävalikosta haluavansa kirjautua ulos tai sulkea ohjelman. Ohjelma saattaa kysyä varmistuksen. Uloskirjaututtaessa palataan kirjautumislomakkeelle. Suljettaessa kaikki ohjelmaan liittyvät prosessit lopetetaan. Tiedot tallennetaan tietokantaan ja tietokanta suljetaan.

6. Oman profiilin poisto
Tarkoitus: Käyttäjä voi poistaa oman profiilinsa, mikäli ei sitä enää tarvitse.
Käyttötiheys: Erittäin harvoin
Syötteet: Poistettavan profiilin salasana.
Tarkistukset: Salasanan oikeellisuus.
Tulosteet: Varmistusdialogi tietojen poistamiseen. Salasanadialogi hyväksyntää varten. Ilmoitus profiilin poiston onnistumisesta tai epäonnistumisesta. Palaaminen kirjautumislomakkeelle.
Virhe- ja poikkeustilanteet: Väärin syötetty salasana. Ohjelmaan jää viittauksia profiiliin.
Perustoiminta: Käyttäjä valitsee päävalikosta haluavansa poistaa oman profiilinsa. Käyttäjältä kysytään varmistus ja profiilin salasana. Yhteydet profiilin tietokantaan suljetaan yhdessä päälomakkeen kanssa. Profiiliin liittyvät tiedostot poistetaan. Ohjelma ilmoittaa profiilin poiston onnistumisesta ja palaa kirjautumislomakkeelle.

7. Tietojen lisäys
Tarkoitus: Voidaan lisätä tietoja profiilin tietokantaan.
Käyttötiheys: Usein
Syötteet: Lisättävät tiedot
Tarkistukset: Tarkistetaan, että syötettävät tiedot ovat oikeassa muodossa.
Tulosteet: Ohjelma kertoo virhedialogilla käyttäjälle, mikäli syötettävät tiedot ovat väärässä muodossa eikä niitä voitu lisätä. Lisäyksen onnistumisesta ilmoitus päälomakkeen alapalkkiin.
Virhe- ja poikkeustilanteet: Käyttäjä syöttää tietoja väärässä muodossa tai yrittää liittää leikepöydän kautta jotain muuta kuin merkkimuotoista dataa.
Perustoiminta: Käyttäjä lisää tietoja lisäyslomakkeella. Lomakkeella voi määrittää lisäyksen päivämäärän ja tyyppin. Lisäyspainikkeen painaminen saa aikaan tietojen viennin tietokantaan.

8. Tavoitteiden asetus
Tarkoitus: Voidaan lisätä tavoitearvoja tai sanallisia kuvauksia tavoitteista valituille attribuuteille.
Käyttötiheys: Usein
Syötteet: Lisättävät tavoitearvot.
Tarkistukset: Tarkistetaan, että syötettävät tiedot ovat oikeassa muodossa.
Tulosteet: Ohjelma kertoo käyttäjälle, mikäli syötettävät tavoitearvot ovat väärässä muodossa eikä niitä voitu lisätä.
Virhe- ja poikkeustilanteet: Käyttäjä syöttää tietoja väärässä muodossa tai yrittää liittää leikepöydän kautta jotain muuta kuin merkkimuotoista dataa.
Perustoiminta: Tavoitteita voi olla erilaisia. Tavoite voi olla merkinnänkaltainen lisäys, jossa on lisänä tieto, että kyseessä on tavoite. Tällöin tavoite lisätään samalla lisäyslomakkeella kuin muutkin merkinnät ja se tallentuu tietokantaan samalla tavoin. Tavoite voi olla myös päiväkirjassa oleva kuvaus. Jokaiselle päiväkirjalle tulisi tällöin oma tekstikenttänsä, johon käyttäjä voi kirjoittaa pitkäaikaisia tavoitteitaan.

9. Muutettujen tietojen tallennus
Tarkoitus: Tiedot voidaan tallentaa levyllä olevaan tietokantaan.
Käyttötiheys: Usein
Syötteet: Tietokannan puskuri
Tarkistukset: Ei
Tulosteet: Satunnaiset ilmoitukset alapalkissa
Virhe- ja poikkeustilanteet: Tietokantavirheet
Perustoiminta: Tiedot tallennetaan aina käyttäjän siirtyessä välilehdeltä toiselle, uloskirjautumisen yhteydessä sekä käyttäjän niin halutessa. Tiedot viedään levyille aina ajoittain.

10. Vanhojen merkintöjen selaus
Tarkoitus: Nähdään aiemmin tehdyt merkinnät
Käyttötiheys: Usein
Syötteet: Aikaisemmin syötetyt tiedot tietokannasta
Tarkistukset: Vain sopivat tiedot suodatetaan
Tulosteet: Ohjelma näyttää käyttäjälle aikaisemmin tallennettuja tietoja.
Virhe- ja poikkeustilanteet: Ei löydy sopivia merkintöjä.
Perustoiminta: Käyttäjä valitsee aikavälin, jonka merkinnät haluaa nähdä. Merkinnät tulevat näkyviin aktiiviseen päiväkirjaan. Merkintöjen tyyppejä voi halutessaan suodattaa. Erilistä hakutoimintoa ohjelmaan ei tule. Vuosikalenterivälilehdellä näkee päivät, joille on tehty merkintöjä.

11. Aiempien merkintöjen muokkaus
Tarkoitus: Käyttäjä voi muuttaa ja poistaa aikaisempia merkintöjään.
Käyttötiheys: Usein
Syötteet: Muutettavien tietojen uudet arvot.
Tarkistukset: Tarkistetaan, että muutetut tiedot ovat oikeassa muodossa.
Tulosteet: Virheilmoitus väärässä muodossa olevista tiedoista.
Virhe- ja poikkeustilanteet: Käyttäjä syöttää tietoja väärässä muodossa tai yrittää liittää leikepöydän kautta jotain muuta kuin merkkimuotoista dataa. Käyttäjä tyhjentää tietoja sisältävän kentän, jota ei voi jättää tyhjäksi ja jättää syöttämättä siihen uusia tietoja. Muutettujen tietojen vieminen tietokantaan ei onnistu.
Perustoiminta: Aiempien merkintöjen muokkaus tapahtuu päiväkirjavälilehdillä. Välilehdellä olevat suodatetut tiedot (kts. edellinen toiminto) voidaan aktivoida muokkausta varten esimerkiksi painamalla muokkaa-painiketta. Muokkaus päättyy poistamalla aktivointi, jolloin muutetut tiedot tarkistetaan ja tallennetaan. Poisto tapahtuu aktivoimalla valitut merkinnät ja painamalla poista-painiketta, jolloin merkinnät poistetaan tietokannasta.

12. Raportin luonti
Tarkoitus: Saadaan tulostettua merkintöjä.
Käyttötiheys: Harvoin
Syötteet: Tietokannasta raporttiin käytettävät tiedot. Aikaväli, jolta tiedot haetaan. Muita vapaavalintaisia tietoja profiilin tietokannasta.
Tarkistukset: EI
Tulosteet: Raportin esikatseluikkuna, jonka voi tulostaa. Ilmoitus virheestä raportin luonnissa. Liitteessä 2 hahmotelmia tulosteista.
Virhe- ja poikkeustilanteet: Käyttäjä ei valitse mitään tietoja raportin luomiseen. Yritetään luoda kuvaaja järjettömistä arvoista. Tapahtuu raporttimoduulin aiheuttama poikkeus. Tulostus ei onnistu.
Perustoiminta: Raportti luodaan raportinluontilomakkeella. Käyttäjä valitsee raporttiin tulevat tiedot sekä aikavälin. Raporttiin tulee kaikki sopivat merkinnät tuolta aikaväliltä. Joistain merkinnöistä voi luoda graafisia kuvaajia. Raporttimoduuli luo raportin ja ohjelma tulostaa raportista esikatseluikkunan. Esikatseluikkunan kautta raportin voi tulostaa.

13. Terveyskortin luonti
Tarkoitus: Voidaan luoda merkinnöistä terveyskortti, jonka käyttäjä voi tulostaa ja ottaa mukaansa esim. lääkärikäynnille.
Käyttötiheys: Harvoin
Syötteet: Tietokannasta terveyskorttiin käytettävät tiedot. Käyttäjän valinnat tulosteen sisälöstä.
Tarkistukset: Raporttiin tulevien tietojen olemassaolo.
Tulosteet: Liitteessä 1 on hahmotelma terveyskortin ulkoasusta.
Virhe- ja poikkeustilanteet: Profiiliin ei ole tallennettu kaikkia tietoja, mitä terveyskortin luomiseen tarvitaan. Terveyskorttia luodessa tapahtuu raporttimoduulin aiheuttama poikkeus. Tulostus ei onnistu.
Perustoiminta: Terveyskortti luodaan hoitopäiväkirjaan tallennetuista tiedoista. Kortin luominen tapahtuu eri lomakkeella kuin muiden raporttien. Käyttäjä voi vaikuttaa korttiin tuleviin tietoihin tällä lomakkeella. Terveyskortin ulkoasu on pitkälti valmiiksi määritelty. Raportista näytetään esikatseluikkuna, jonka voi tulostaa.

14. Uuden tyyppin tai attribuutin luonti
Tarkoitus: Lisätä tietokantaan uusia tyyppejä tai attribuutteja.
Käyttötiheys: Harvoin
Syötteet: Tyyppin nimi, sen attribuutit. Tai attribuutinnimi ja sen mitattava arvo.
Tarkistukset: Tietokannassa ei ole jo samannimistä tyyppiä tai attribuuttia.
Tulosteet: Ilmoittaa jos tietokannassa on jo samanniminen tyyppi tai attribuutti tai tyyppin tai attribuutin lisääminen ei onnistu.
Virhe- ja poikkeustilanteet: Tietokannassa on jo samanniminen tyyppi tai attribuutti.
Perustoiminta: Luodaan tyyppi käyttäjän valitsemilla attribuuteilla tai uusi attribuutti. Ja tehdään muutokset tietokantaan.

3.3 Käyttöliittymien kuvaus

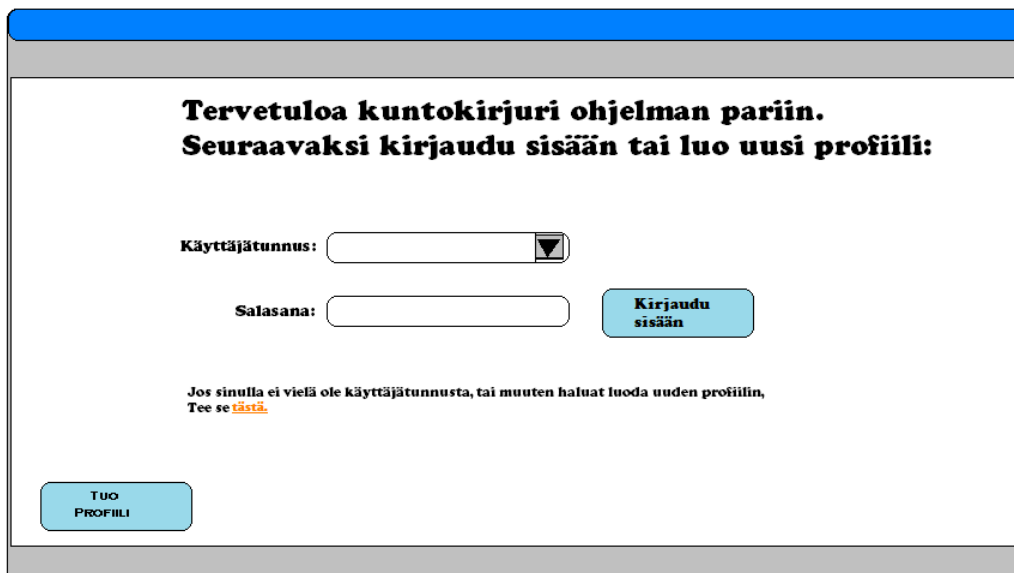
3.3.1 Näkymien hierarkia

Ohjelmaan tulee kaksi päänäkymää: kirjautumislomake ja päälomake, johon tulee välilehtiä. Välilehtien voi ajatella olevan omia lomakkeitaan. Ohjelman alkaessa tulee näkyviin kirjautumislomake, josta pääsee luomaan profiileja ja kirjautumaan sisään ohjelmaan. Varsinainen ohjelma latautuu vasta, kun on kirjaututtu hyväksyttävästi sisään. Ohjelma käynnistyy etusivulle, josta pääsee nopeasti muihin ohjelman osiin. Välilehtiä ohjelmaan tulee 4 tai 5. Välilehtiä ohjataan sivussa olevalla kalenterilla, joka on yhteydessä kaikkiin välilehtiin. Välilehtien lisäksi ohjelmaan tulee joitain muita lomakkeita, kuten tietojen lisäyslomake, profiilin asetuslomake ja raporttilomake. Kaikki aukeavat lomakkeet ja ilmoitukset tulevat päälomakkeen päälle niin, että ne vaativat sulkemisen ennen jatkamista. Liitteessä 4 on kuva, josta näkee toimintojen väliset suhteet.

3.3.2 Näkymät

Tässä kuvatut näkymät ovat vielä karkeita luonnoksia ja saattavat kokea muutoksia toteutusvaiheessa. Tässä on tarkoitus kuvata vain lomakkeiden aiottu toiminta eikä ottaa kantaa lopulliseen osien sijoitteluun tai ulkoasuun.

Kirjautumislomake



The image shows a login form for 'Kuntokirjuri'. It has a blue header bar. The main content area is white with a grey border. The text 'Tervetuloa kuntokirjuri ohjelman pariin. Seuraavaksi kirjaudu sisään tai luo uusi profiili:' is centered. Below this are two input fields: 'Käyttäjätunnus:' and 'Salasana:'. To the right of the password field is a blue button labeled 'Kirjaudu sisään'. Below the input fields is a line of text: 'Jos sinulla ei vielä ole käyttäjätunnusta, tai muuten haluat luoda uuden profiilin, Tee se [tästä](#).' At the bottom left is a blue button labeled 'TUO PROFIILI'.

Kuva 2: Kirjautumislomakkeen hahmotelma

Kirjautumislomakkeessa on kentät tunnuksen ja salasanan syöttöön. Lisäksi löytyy profiilinluontilomake, jossa voi luoda uuden tunnuksen ohjelman käyttöön. Kirjautumislomakkeella on lisäksi toiminto profiilin tuomiseen, jonka avulla voi avata varmuuskopioidun profiilin tiedostosta. Käyttäjätunnuksesta tulee joko tekstikenttä tai sitten lista löytyneistä tunnuksista. Kaikilla tunnuksilla ei ole välttämättä salasanaa, mutta silti lomakkeelle tulee salasanakenttä.

Sisäänkirjautumisen eteneminen on kuvattu liitteessä 3.

Profiilinluontilomake

Kuva 3: Profiilinluontilomakkeen hahmotelma

Profiilinluontilomakkeesta tulee kirjautumisikkunasta aukeava lomake. Tämä lomake voi olla yksisivuinen tai monisivuinen, jossa sivujen välillä liikutaan normaaliin ”edellinen/seuraava/peruuta” -tapaan. Monisivuinen lomake mahdollistaisi käyttäjän tarkemman ohjeistamisen. Profiilia luodessa voi syöttää tunnuksen ja salasanan lisäksi muita tietoja itsestään ja ehkä vaikuttaa hieman käyttäytymisen ulkoasuun. Näitä asetuksia voi myöhemmin muuttaa ohjelmaan kirjautumisen jälkeen.

Päälomake

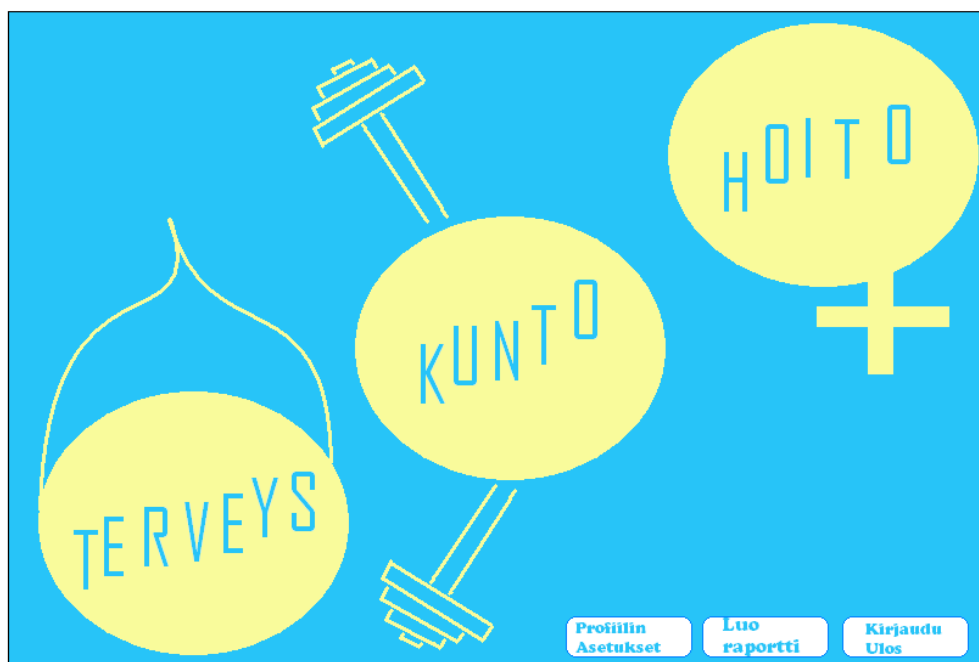
Päälomake on pohja välilehdille ja lisäksi päälomakkeella sijaitsee kalenteri joka on yhteydessä muihin välilehtiin. On tärkeää, että kalenterista pystyy valitsemaan useamman päivän kerrallaan. Ajanjakson valitsemiseen tulee pikavalikko kalenterin alapuolelle. Kalenterin alapuolelle voidaan sijoittaa myös muita toimintoja, kuten painike tietojen lisäykseen. Päälomakkeelle tulee lisäksi ylös normaali valikkopalkki ja alas ilmoitusalue, johon tulee viestejä, jotka eivät vaadi käyttäjän välitöntä toimintaa. Työkalupalkin tarpeellisuutta harkitaan uudelleen toteutuksen edetessä.

Välilehdet

Kaikissa kolmessa päiväkirjavälilehdessä voi lisätä, muokata ja poistaa aiempia merkintöjä. Muokkaustilan saa päälle esimerkiksi painamalla ”Muokkaa” -painikkeen pohjaan tai tuplaklikkaamalla kenttää. Muokkaustilan aktivoituessa kentät muuttuvat muokattaviksi. Muokkauksen loputtua muokkaustila kytketään pois päältä jolloin muutokset tallentuvat tietokantaan. Poisto tapahtuu esimerkiksi aktivoimalla jokin kenttä ja painamalla ”Poista” -painiketta. Lisäys on tarkoitus toteuttaa erillisellä lomakkeella.

Välilehdellä voi olla myös esimerkiksi tietoja käyttäjän asettamista tavoitteista ja pikatoiminto raportin luomiseen. Graafinen kuvaaja välilehdellä on myös mahdollinen, mutta sen toimiva toteuttaminen saattaa osoittautua liian vaikeaksi. Mahdollisuuksia sen toteuttamiseen tutkitaan.

Etusivu



Kuva 4: Etusivuhahmotelma

Etusivusta tehdään miellyttävä sekä ulkoasultaan, että käytettävyydeltään. Etusivulle ei ole tarkoitus sijoittaa juuri omaa toiminnallisuutta, vaan vain linkit ohjelman muihin osiin. Kalenteri ei näy etusivulla.

Kuntopäiväkirja

Kuva 5: Kuntopäiväkirjan hahmotelma

Kuntopäiväkirjaan tulee käyttäjän liikuntasuoritusukset. Haluttu ajanjakso valitaan sivulla näkyvästä kalenterista ja välilehdellä näkyy tuohon ajanjaksoon kuuluvat liikuntatapahtumat. Tapahtumia voi halutessaan suodattaa tyyppin mukaan. Suodatustoiminto tekee erillisestä tapahtumien hakutoiminnosta melkeinpä tarpeettoman.

Terveyspäiväkirja

Kuva 6: Terveyspäiväkirjan hahmotelma

Terveyspäiväkirjaan tulee merkintöjä esimerkiksi painosta, verenpaineesta ja rasvaprosentista. Välilehden toiminnot ovat lähestulkoon samat kuin kuntopäiväkirjassa. Tällä välilehdellä graafinen kuvaaja olisi erityisen hyödyllinen, mutta kuten mainittua, sen toteuttaminen saattaa osoittautua liian vaativaksi.

Hoitopäiväkirja

Kuva 7: Hoitopäiväkirjan hahmotelma

Hoitopäiväkirjaan tulee tietoja mm. sairauksista, allergioista ja lääkityksistä. Hoitopäiväkirjan rakenne poikkeaa hieman muista kahdesta johtuen tallennettavien tietojen tyypistä. Tallennettujen tietojen listauksesta saatetaan tehdä täysin riippumaton sivulla olevasta kalenterista, mutta toisaalta jotkin tiedot ovat hieman kalenteripohjaisia.

Raportista voi tehdä samanlaisen kuin muista päiväkirjamerkinnöistä, mutta tämän päiväkirjan erikoisuus on täysin omanlainen raportti – terveyskortti. Terveyskortti on esimääriteltyn pohjaan tehty raportti, johon tulee tiedot voimassa olevista sairauksista ja lääkityksistä. Tämän tulosteen voi luoda esimerkiksi lääkärikäyntiä varten. Liitteissä on luonnos terveyskortin ulkoasusta.

Vuosikalenteri

Kuva 8: Vuosikalenterin hahmotelma

Kalenterivälilehti tarjoaa hyödyllisiä toimintoja, minkä takia sen mahdollisuuksia kannattaa tutkia vielä enemmän. Merkintöjä sisältävät päivät korostetaan esimerkiksi väreillä. Erityyppiset merkin-
nät ovat eri värityksillä. Kalenterin päivämäärää painamalla avautuu valikko tai tapahtuu siirtymi-
nen jollekin muulle välilehdelle. Merkintöjen lisääminen pitkien aikojen päähän on helppoa tällai-
sen välilehden avulla, kuten myös kaikkien tehtyjen merkintöjen hahmottaminen.

Lisäyslomake

Kuva 9: Lisäyslomakkeen hahmotelma

Kaikki merkinnät on tarkoitus lisätä yhden lomakkeen kautta, mistä syystä tämän lomakkeen on oltava joustava mutta kuitenkin helppokäyttöinen.

Tietokannasta tehdään niin joustava, että oman tyyppisten lisäysten tekeminen on mahdollista eikä käyttäjän tarvitse tyytyä valmiiksi määriteltyihin tyyppeihin. Kuvassa oleva uuden tyyppin lisäys siirrettiin omalle lomakkeelleen (Katso lomake 8.1). Lomakkeelle tulee painike, josta avautuu uusi- en tyyppien ja attribuuttien luontilomake.

Lisättäessä tietoa kerrotaan tiedon tyyppi, sanallinen kuvaus ja/tai arvo. Joihinkin tyyppeihin voi liittyä useampia arvoja. Ongelmana lomakkeen toteutuksessa on miten sen saa mukautumaan lisätävän tiedon tyyppiin. Staattinen lomake voi muodostua käytettävyydeltään liian hankalaksi. Esimerkiksi valittaessa listasta tyyppiä liikuntasuoritus lomake muuttuu näyttämään vain liikuntamerkin- nän lisäykseen tarvittavat kentät. Jokainen esimääritelty tyyppi tarvitsee oman muotoilunsa.

Profiilin asetukset

Kuva 10: Profiilin asetuslomake

Profiilin asetusten muokkauslomake tulee ohjelman sisään eikä kirjautumisikkunaan. Asetusten muokkaus vaatii sisäänkirjautumisen. Asetuksista pystyy muokkaamaan samoja arvoja, mitä määriteltiin profiilin luonnin yhteydessä. Käyttäjätunnusta ei ole tarkoitus antaa muuttaa, mutta salasanan vaihtamisen mahdollistaminen on tärkeää. Salasanan vaihtaminen on siitä ongelmallista, että salasanaa käytetään tietokannan salaamiseen. Ratkaisu tähän ongelmaan on jo keksitty. Käyttöliittymään vaikuttavat muutokset eivät välttämättä ole välittömiä, vaan saattavat vaatia uudelleenkirjautumisen (käyttöliittymä ladataan kirjautumisen yhteydessä).

Raporttilomake / lomakkeet

Raportin luonti

Juoksu:
01.01.04 5 km
02.01.04 10 km
07.01.04 5 km
15.01.04 20 km
20.01.04 10 km
31.01.04 15 km

Lisää raporttiin päiväkirjasta:
kunto

Lisää ajanjaksoita
Kuukausi

Alkaen päivästä
01.01.04

Lisää laji/tyyppi
Juoksu

Lisää raporttiin **Tulosta graafi** ☒

Poista raportista **Tulosta numeeriset arvot** ☒

LASKE TILASTOLLISET ARVOT (KESKIARVO YMS.) ☒

Peruuta **Tulosta raportti**

Kuva 11: Raportin luonti

Raporttien luonti tapahtuu raporttilomakkeen kautta. Terveyskortin luonti tapahtuu omalla lomakkeellaan.

Hyvä ratkaisu raportin sisältöongelmaan on antaa käyttäjän lisätä raporttiin yksitellen tyypit ja määrittää mistä luodaan graafit. Kuva on tehty tällaisen ratkaisun mukaan. Muitakin tapoja raportin luontiin on mietitty, mutta ratkaisut eivät olleet käyttökelpoisia. Raporttilomakkeelta vaaditaan ainakin aikavälin ja raporttiin tulevien tietojen tyyppin määrittäminen. Joistain tyypeistä voi laskea tilastollisia ja johdettuja arvoja. Raporttien luontia johdetuista tyypeistä kuten painoindeksi tutkitaan. Käyttäjän mahdollisuutta vaikuttaa graafien ulkoasuun mietitään vielä.

Eräs huomioitava asia raporttien luonnissa on käyttäjän asettamat tavoitearvot. Tavoitearvojen lisäys raporttiin tehdään vapaaehtoiseksi. Pieni esikatseluikkuna raportin ulkoasusta olisi kiva, mutta ehkä liian hankala toteutettavaksi. "Tulosta raportti" -painikkeesta avautuu esikatseluikkuna, jossa näkyvän raportin voi tulostaa.

Hahmotelmia raporteista löytyy liitteistä 1 ja 2.

Hallinnointilomake

HALLINNOI TYPPEJÄ / LAJEJA

POISTA LAJEJA JA NIIDEN ARVOJA TÄLLÄ LOMAKKEELLA

LAJI / TYYPI:
AMPUMAHIIHTOPAINI

PAINI

MATKA (KM)
OSUMIA (LKM)
AIKA (HH:MM:SS)
SELÄTYKSIÄ (LKM)

POISTA LAJI / TYYPI

POISTA ARVO

VALITSE PÄIVÄKIRJA

KUNTO

HAE LAJI / TYYPI
AMPUMAHIIHTO

LISÄÄ UUSI LAJI / TYYPI:

Valitse säilytyskategoria
Kunto

Lisättävä laji / tyyppi:

1. lisättävä arvo tai valitse listasta

2. lisättävä arvo tai valitse listasta

3. lisättävä arvo tai valitse listasta

4. lisättävä arvo tai valitse listasta

5. lisättävä arvo tai valitse listasta

SULJE

Lisää

Kuva 12: Tyyppien hallinnointilomakkeen hahmotelma

Hallinnointilomakkeella voi luoda omia tyyppejään ja attribuuttejaan esimääriteltujen lisäksi. Tarkoitus on siis antaa käyttäjän muokata tietokantaa. Lomake on hyödyllinen aktiiviselle ohjelman käyttäjälle ja lisää ohjelman dynaamisuutta.

Itse luotuja tyyppejä ja attribuutteja voi poistaa lomakkeella. Ennen poistoa tarkistetaan että poistettavalla tyypillä ei ole ilmentymiä tietokannassa. Valmiiksi määriteltäviä tyyppejä ja attribuutteja ei pysty poistamaan.

Pois jätetyt

Hakulomake

Erillinen hakulomake voi osoittautua tarpeettomaksi, jos välilehtien suodatustoiminnot saadaan toteutettua tarpeeksi hyvin. Hakulomakkeella voisi suodattaa tietoja tarkemmin. Esimerkiksi käyttäjä voi hakea kaikki yli kymmenen kilometrin juoksut viimeisen vuoden ajalta.

Profiilin tiedot

Profiilin tiedoista tulisi yksinkertainen lomake, jossa näkyy joitain tietoja profiilista. Tähän lomakkeelle voisi tulla tietoja profiilin luontipäivästä, lisättyjen merkintöjen määrä, kirjautumisten määrä, varmuuskopioiden määrä, käyttäjän lisäämät tyypit jne. Syy lomakkeen poisjättämiseen ei ole toteuttamisen vaikeus vaan lomakkeen tarpeellisuus.

3.4 Muut ominaisuudet

3.4.1 Suorituskyky

Käyttöliittymän suorituskyky riippuu alla olevan järjestelmän tehokkuudesta. Käyttöliittymästä ei tehdä tarkoituksellisesti liian raskasta. Liikkuminen käyttöliittymän osien välillä pitäisi olla nopeaa. Vasteajat eivät saa olla pidempiä kuin muutaman sekunnin paitsi enemmän aikaa vievissä toiminnoissa. Aikaa vieviä toimintoja ovat mm. ohjelman lataaminen, lomakkeiden lataaminen, profiilin tallennus tiedostoon ja tuonti tiedostosta, tietojen lataaminen keskusmuistiin, tietokannan vieminen levyille, tietojen haku, raportin luominen ja tietojen salaaminen. Pisin sallittu vasteaika ei saisi ylittää kahtakymmentä sekuntia missään toiminnossa.

3.4.2 Käytettävyys, toipuminen, turvallisuus ja suojaukset

Vaatuksena oli helppokäyttöinen ja käyttäjää ohjeistava käyttöliittymä. Käyttöliittymä tulee sisältämään ohjeita, joilla annetaan ohjeita epäselvissä tilanteissa. Tavoitteena on, ettei käyttäjä joudu sellaiseen tilanteeseen, josta ei pääse enää takaisin aiempaan näkymään. Toimintojen tulee olla käyttöliittymässä selkeästi esillä ja tapahtumista annetaan käyttäjälle tarvittavat ilmoitukset.

Ainoa oikea turvallisuushuoli on, että joku ulkopuolinen pääsee käsiksi levyille tallennettuihin käyttäjän tietoihin. Levyille tallennettavat tiedot salataan, niin että niistä ei ainakaan helposti saa ulos selväkielistä tekstiä. Tarkempi kuvaus salauksesta on kuvattu teknisessä määrittelyssä. Koska muiden profiilien poistamiseksi ainoa keino on poistaa profiilien tiedostot levyiltä, on ohjelman selvittävä poistosta ilman ongelmia. Tämä onnistuu asettamalla tiedot profiileista yhteen paikkaan, eikä viittauksia profiileihin säilytetä muualla.

Ohjelmistossa mahdollisesti esiintyviin virheisiin varaudutaan poikkeustenhallintajärjestelmällä. Ohjelman ei pitäisi jumittaa järjestelmää tai kaatua virheellisiin syötteisiin. Ohjelma yrittää estää käyttäjää toimimasta epähuomiossa väärin. Erityisesti tietoja poistettaessa kysytään varmistukset käyttäjältä. Ohjelman kaatuessa saattaa viimeisimmät lisätyt tiedot jäädä tallentumatta levyille.

3.4.3 Ylläpidettävyys

Ohjelmointikoodissa käytetään hyvää ohjelmointitapaa: kommentteja kirjoitetaan riittävästi eikä käytetä hankalasti ymmärrettäviä merkintätapoja. Ylläpitoa varten kirjoitetaan koodiin lisäksi Java-doc -merkintätyylin mukaiset kommentit. Tässä dokumentissa kerrotaan, miten ohjelmisto käyttää valmiita komponentteja. Käytetyt komponentit ovat julkisia, GPL -yhteensopivan lisenssin mukai-

sesti toteutettuja. Näistä komponenteista löytyy lisätietoja verkosta ja niihin on linkit lähteissä. Käyttöliittymän ylläpitotoiminnot voivat aiheuttaa ongelmia, jos ne tehdään osaamattomasti. Tietokannasta on suunniteltu helposti laajennettava, joten sen ylläpidon ei pitäisi aiheuttaa suuria ongelmia. Ohjelmistoa suunniteltaessa on otettu huomioon joitain mahdollisia jatkokehityskohteita ja nämä on laitettu dokumenttiin.

3.4.4 Siirrettävyys, yhteensopivuus

Java -toteutus mahdollistaa ohjelmiston siirtämisen usealle erilaiselle alustalle. Periaatteessa ohjelmiston voi saada toimimaan sellaisessa ympäristössä, johon saa sopivan Javan version. Käytännössä tämä voi vaatia ohjelman muokkaamista. Yhteensopivuutta testataan toteutuksen loppuvaiheessa, mutta projektiryhmä ei ota vastuuta ohjelman siirtämisestä eri alustoille.

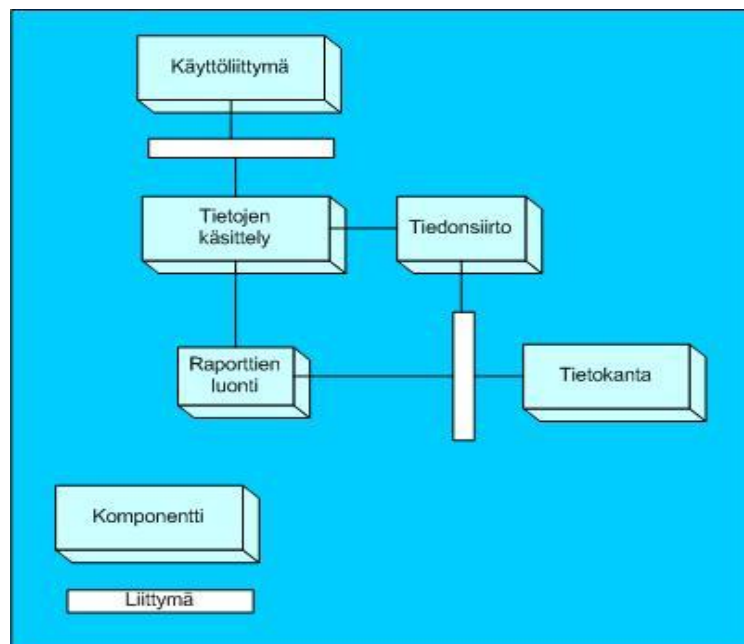
4 TEKNINEN MÄÄRITTELY

Teknisessä määrittelyssä kuvataan kaikki tärkeimmät päätökset ja linjaukset teknisen toteutuksen osalta. Tämä kappale on jaettu kolmeen eri osa-alueeseen jossa ensimmäisessä annetaan yleiskuva ohjelman rakenteesta käsitearkkitehtuuritasolla. Sovellusarkkitehtuuri-tasolla kuvataan ohjelmassa käytettyjä komponentteja ja moduulirakenteita. Tietokanta-arkkitehtuurissa kuvataan tietokannan toiminta yleisellä tasolla ja määritellään tarkemmin tietokantataulujen tekninen toteutus.

4.1 Yleiskuvaus

Ohjelma muodostuu viidestä isommasta kokonaisuudesta: Käyttöliittymästä, tietojen käsittelystä, tiedonsiirrosta, raporttien luonnista ja tietokannasta. Tässä kappaleessa näitä kokonaisuuksia tarkastellaan käsitearkkitehtuuritasolla, eli ei oteta kantaa ohjelman tekniseen toteutukseen, vaan keskitytään esittämään tärkeimpiä komponentteja ja niiden välisiä suhteita.

Seuraavassa kuvassa on esitetty toteutettavan ohjelman käsitteellinen arkkitehtuuri jossa kuvataan ohjelman rakennetta korkealla abstraktiotasolla.



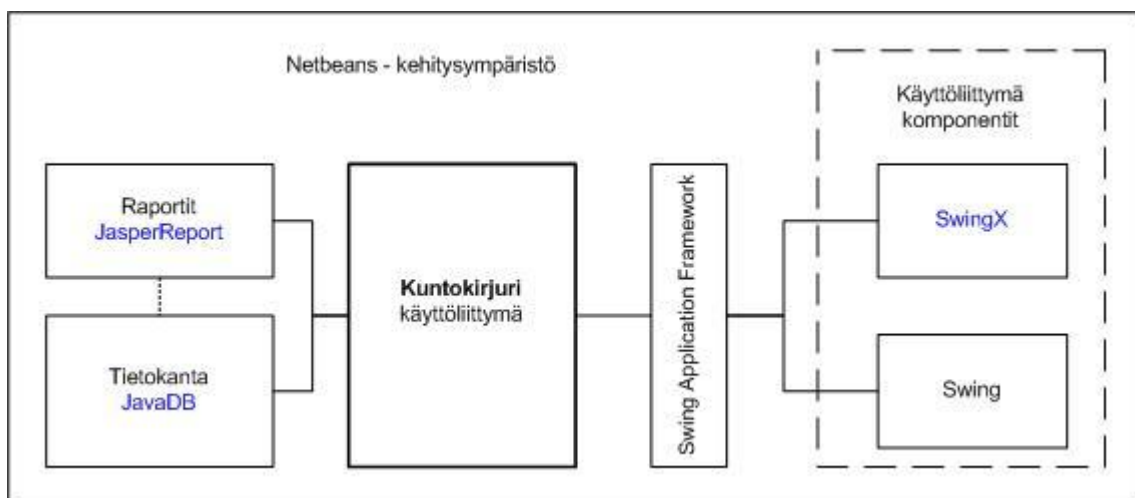
Kuva 13: Käsitearkkitehtuuri

Kolmiulotteiset laatikot ovat kuvassa komponentteja ja suorakulmiot liittymiä komponenttien välillä. Seuraavassa taulukossa on selitetty tarkemmin komponenttien tarkoitus.

Käyttöliittymä
Käyttöliittymän on tarkoitus toimia käyttäjän ja ohjelman välisenä rajapintana, ja se sisältää tarvittavat komponentit ja toiminnot joilla käyttäjä voi syöttää, muokata ja lukea tietoa.
Tietojen käsittely
Tietojen käsittely sisältää toiminnot joilla käyttäjän syöttämiä tietoja voidaan muokata toiseen, järjestelmän ymmärtämään muotoon.
Tiedonsiirto
Tiedonsiirto sisältää tarvittavat toiminnot joilla tieto voidaan siirtää ohjelmasta tietokantaan ja päinvastoin.
Raporttien luonti
Raporttien luonti kattaa toiminnot joilla tieto saadaan tietokannasta ja käyttöliittymästä graafiseen ja luettavaan muotoon.
Tietokanta
Tietokanta luo puitteet tiedon pitkäaikaistallentamiselle ja tiedon eheydelle. Tietokanta sisältää myös toiminnot kaikkien tietojen keskinäisiin laskutoimenpiteisiin ja muuhun käsittelyyn.

4.2 Sovellusarkkitehtuuri

Ohjelman sovellusarkkitehtuuri muodostuu valmiista käyttöliittymäkomponenteista ja tietokannasta, sekä raporttitoiminnoista. Tarvittavat raportit muodostetaan suoraan tietokannasta erillisellä raporttikomponentilla. Ohjelmiston kehityksessä käytetään hyväksi GPL-lisenssin alaisena kehitettäviä JavaBeans-, tietokanta- ja raporttikomponentteja. Alla on esitetty ohjelman kehitysympäristö.



Kuva 14: Sovellusarkkitehtuuri

4.2.1 Netbeans

Netbeans on hyvin laaja ja monimuotoinen Sun Java:n tukema graafinen ohjelmistokehitysympäristö.

4.2.2 Swing

Swing-komponenttikirjasto sisältää laajan kokoelman helppokäyttöisiä käyttöliittymäkomponentteja, joita voi käyttää suoraan Netbeans-kehitysympäristössä.

4.2.3 SwingX

SwingX on avoimen lähdekoodin projekti joka lisää Swing-komponenttikirjastoon uusia monipuolisempia komponentteja.

4.2.4 Swing Application Framework

Swing Application Framework on yksinkertainen käyttöliittymäinfrastruktuuri, joka mahdollistaa helpomman ja nopeamman työpöytäohjelmien kehittämisen.

4.2.5 JavaDB

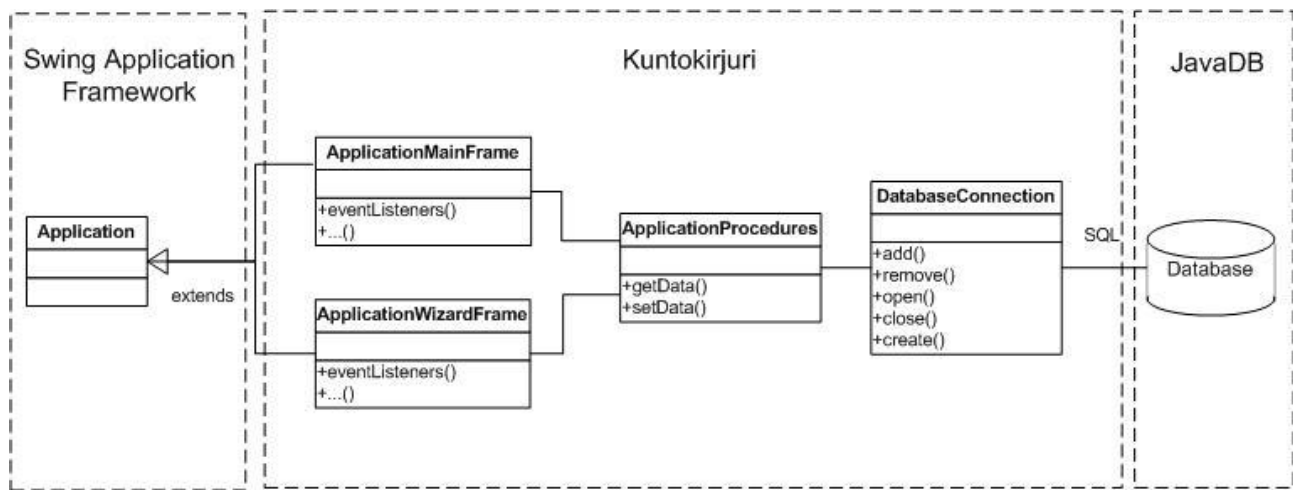
JavaDB on avoimen lähdekoodin relaatiotietokanta, jonka voi helposti sulauttaa omaan ohjelmistoon.

4.2.6 JasperReport

JasperReport on laaja avoimen lähdekoodin raporttiohjelmistokokonaisuus, joka sisältää useita raporttitoimintoihin liittyviä komponentteja ja raporttikehitysvälineitä.

4.3 Moduulikuvaukset

Alla on kuvattu toteutettavan ohjelman moduulirakenne suurella abstraktiotasolla. Kuvassa olevat metodit ovat esimerkkejä moduulien välisistä kutsuista. Tarkempi moduulikuvaukset päivitetään heti ensimmäisen prototyypin toteutuksen jälkeen.



Kuva 15: Moduulijako

4.3.1 ApplicationMainFrame

ApplicationMainFrame on ohjelman pääikkuna, joka kootaan Netbeans-kehitysympäristössä JavaBeans komponenteista. Toiminnallisuudet tapahtuvat komponenttien tapahtumakuuntelijoiden välityksellä josta kutsutaan ApplicationProcedures luokkaa joka kerää ja käsittelee käyttäjän syöttämät tiedot.

4.3.2 ApplicationWizardFrame

ApplicationWizardFrame on ohjelman lisäikkuna, joilla luodaan käyttäjälle ohjattuja toimintoja, kuten uuden profiilin luonti, merkintätyyppien hallinta ja raportin luonti.

4.3.3 ApplicationProcedures

ApplicationProcedures on luokka jolla kerätään ja käsitellään käyttäjän syöttämää tietoa muotoon, jolla voidaan parhaiten käsitellä, lähettää tietokantaan ja suorittaa laskutoimituksia.

4.3.4 DatabaseConnection

DatabaseConnection luokka toimii tiedon välittäjänä tietokannan ja ohjelmiston välillä. Sen avulla luodaan yhteys tietokantaan, haetaan tietoa ja lisätään tietoa.

4.4 Tietokanta-arkkitehtuuri

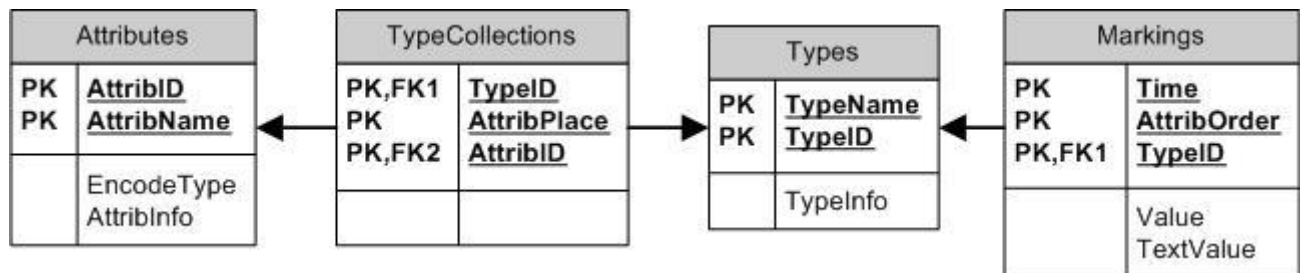
Tietokanta-arkkitehtuuri perustuu Sun Java:n JDK 6 mukana tulevaan JavaDB tietokantaan. Tietokanta on suoraan käytettävissä Netbeans-kehitysympäristössä. Tietokannan tarjoamia tietokantapalveluita hyödynnetään tietojen tallentamiseen ja raporttien luomiseen JasperReports:in komponenteilla.

4.4.1 Tietokannan toteutus

Tietokanta ja siihen liittyvät toiminnallisuudet rakennetaan Netbeans kehitysympäristössä. Suojaus toteutetaan java.security -paketista löytyvillä toiminnoilla. Salasanan hash-koodi tallennetaan tiedostoon, joka on tuotettu yksisuuntaisella salausmenetelmällä, jota vastaan tarkistetaan käyttäjän oikeudet käyttää kyseistä profiilia. Profiilit tallennetaan ohjelmahakemiston alla olevaan polkuun josta haarautuu oma hakemisto eri profiileille.

4.4.2 Tietokannan tiedot ja avaimet

Mittausarvot tallennetaan tietokantaan Integer-muuttujina, koska kokonaislukuja käsiteltäessä ei tule pyöristysvirheitä. Kokonaislukuarvolla voidaan vuorollaan olla tallettamassa painoa, aikaa, pitoisuuksia tai määrää. Tästä johtuen tarvitaan tulkkaava arvo sille kuinka tätä tallennettua arvoa käsitellään. Seuraavassa kuvassa on esitetty tietokantataulut, avaimet ja niiden väliset suhteet.



Kuva 16: Tietokantataulut

Types			
key-arvot	Name	type	description
primary key	TypeName	varchar(30)	lajin yms. nimi
primary key	TypeID	int	lajin tunnusnumero
	TypeInfo	varchar(100)	lajin selitys

TypeCollections			
key-arvot	Name	type	description
Primary key,Foreign key (Types)	TypeID	int	lajin tunnusnumero
Primary key	AttribPlace	int	Attribuutin sijanumero lajissa
Primary key,Foreign key(Attributes)	AttribID	int	Attribuutin tunnusnumero

Attributes			
key-arvot	Name	type	description
Primary key	AttribID	int	Attribuutin tunnus
Primary key	AttribName	varchar(30)	Attribuutin nimi
	EncodeType	int	tiedon tallennus muoto
	AttribInfo	varchar(100)	Attribuutin seloste

Markings			
key-arvot	Name	type	description
Primary key	Time	timestamp	Tapahtuman ajankohta
Primary key	AttribOrder	int	monennes tieto lajista tallennettavana
Primary key,Foreign key (Types)	TypeID	int	Lajin tunniste
	Value	int	Mittaustulos/tieto
	TextValue	varchar(15000)	tekstikenttä selostusta tai päiväkirjamerkintää varten

LÄHTEET

JasperReports

<http://www.jasperforge.org/>

<http://jasperreports.sourceforge.net/api/>

JavaDB

<http://www.javadb.com/>

<http://developers.sun.com/javadb/reference/docs/>

SwingX

<http://swinglabs.org/>

<http://swinglabs.org/hudson/job/SwingX%20Continuous%20Build/javadoc/org/jdesktop/swingx/package-summary.html>

Swing application framework

<https://appframework.dev.java.net/>

<https://appframework.dev.java.net/intro/index.html>

Ohjeita dokumentin toteuttamiseen

<http://fi.wikipedia.org/wiki/Ohjelmistotuotanto>

<http://www.cs.tut.fi/ohj/dokumenttipohjat/>

LIITTEET

Liite 1 - Terveyskorttihahmotelma

TERVEYSKORTTI

TULOSTETTU 12.03.07

Nimi: Pekka Peruskäyttäjä

Ikä: 63 vuotta

Pitkäaikaiset sairaudet:

Diabetes	01.03.05 alkaen
Huuliherpes	02.04.05 alkaen
Reuma	06.06.05 alkaen

Määräaikaiset sairaudet:

Runssa	01.01.04 - 15.02.04
Kuume	09.02.04 - 15.02.04
Vesirokko	20.06.04 - 17.07.04

Lääkitys:

Panadol	400 mg	4 x päivässä
Resilar yskänlääke		3 x päivässä
Zitromax	500 mg	1 x kuukaudessa

Allergiat:

Hiki	13.09.04 alkaen
Heinä	Syntymästä alkaen
Kissa + koira	Syntymästä alkaen
Kala	03.07.98 alkaen
Penisilliini	Syntymästä alkaen

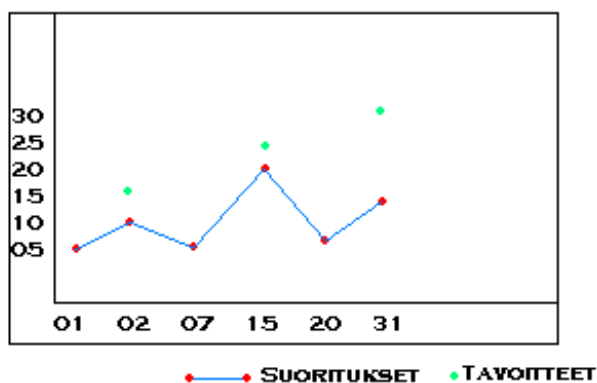
Oma kuvaus terveydentilasta:

Pitkään on tuntunut vaikealta, jopa ylivoimaiselta suoriutua annetuista tehtävistä. Usein aamuisin heikko ja todella saamaton olo. Silloin tällöin myös pahoinvointia ja oksentelua.

Liite 2 - Raporttihakmotelmat

KUNTOKIRJURI
KUNTOPÄIVÄKIRJA - RAPORTTI:
TULOSTUSPÄIVÄMÄÄRÄ: 12.07.04

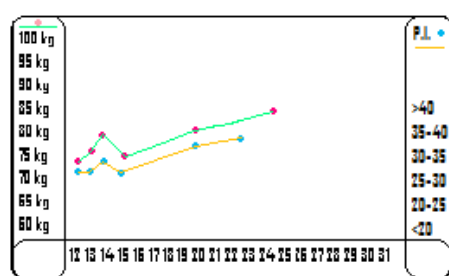
Juoksu:	KESKIARVO:
01.01.04 5 km	10.83 KM
02.01.04 10 km	
07.01.04 5 km	
15.01.04 20 km	
20.01.04 10 km	
31.01.04 15 km	
65 KM	



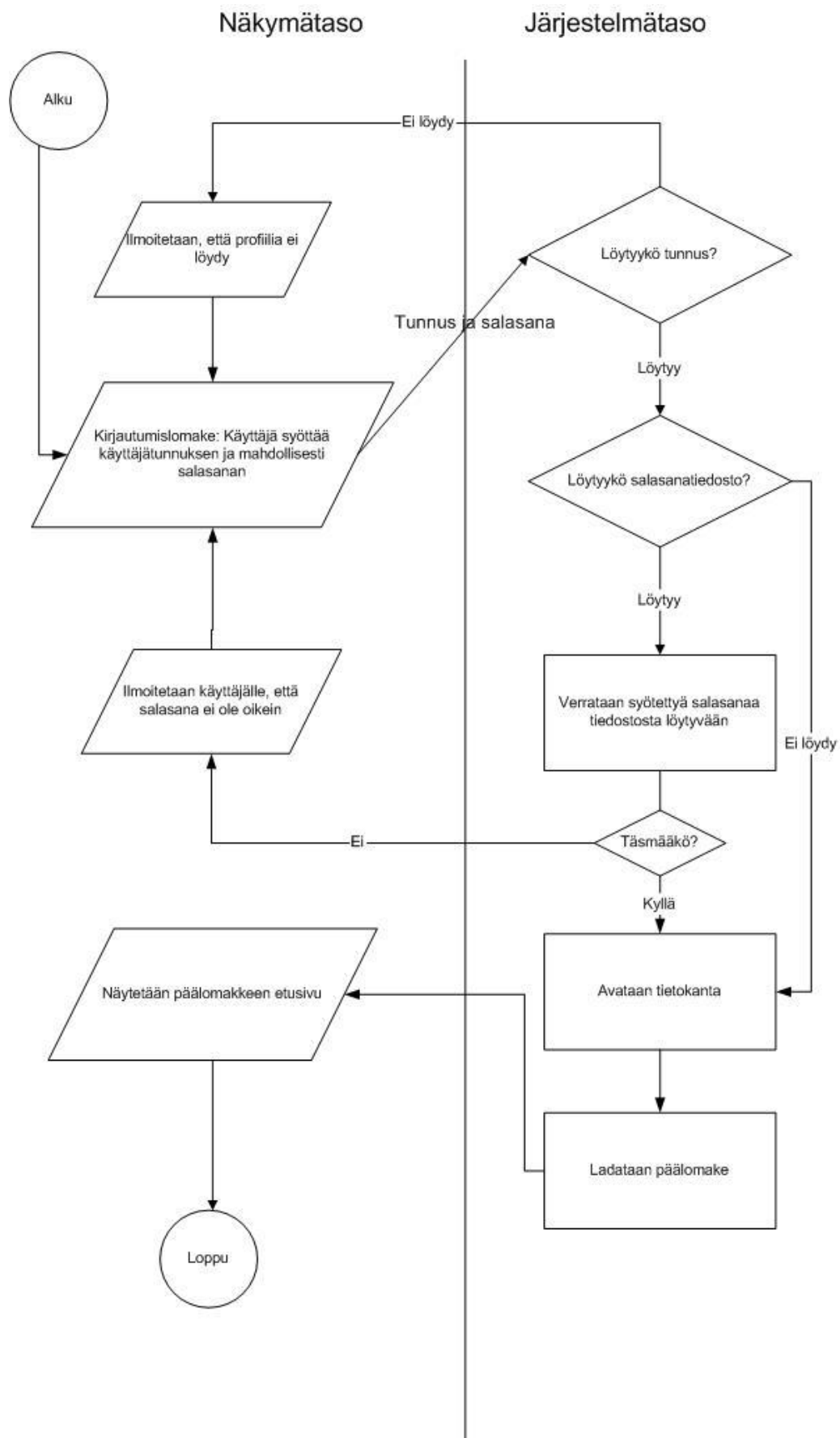
Kuntokirjuri raportti:
Terveyspäiväkirja -
pituus, paino,
painoindeksi:

Pituus: 1,65 m

Pvm	Paino
12.12.03	75 kg
13.12.03	76 kg
14.12.03	76 kg
15.12.03	75 kg
20.12.03	80 kg
25.12.03	85 kg



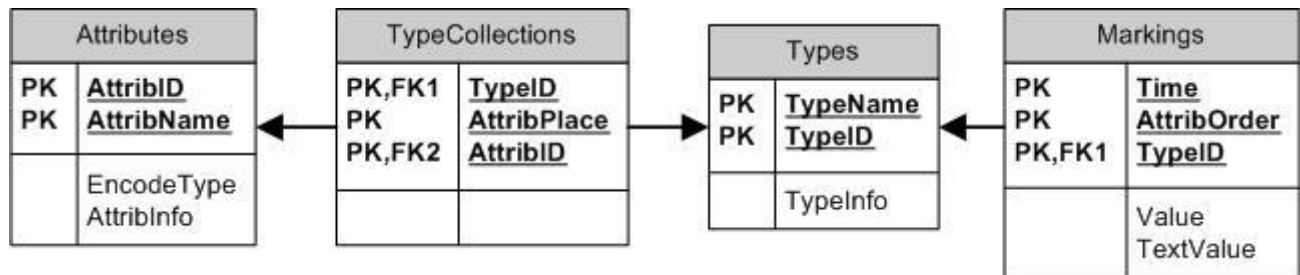
Liite 3 - Sisäänkirjautumiskaavio



```

graph TD
    K[Kirjautumisikkuna] -- 1 --> PT[Profiilin tuonti]
    K -- 1 --> PL[Profiilivelho]
    K -- 1 --> VP[Valitse profiili listasta]
    VP -- 3 --> PA[Profiilin asetukset]
    VP -- 4 --> KP[Kirjautuminen profiiliin]
    VP -- 5, 9 --> PV[Päävalikko]
    PA -- 4 --> T[Valitse profiili listasta]
    PA -- 4 --> Tiedosto[Tiedosto]
    Tiedosto -- 4 --> T
    Tiedosto -- 4 --> Kirjautu[Kirjautu ulos]
    Tiedosto -- 4 --> Vie[Vie profiilini]
    Tiedosto -- 4 --> Sulje[Sulje]
    PV -- 7 --> Lisää[Lisää]
    PV -- 8 --> TT[Tapahtumatyyppi]
    PV -- 10 --> Näytä[Näytä]
    PV -- 10 --> Vuosikalenteri[Vuosikalenteri]
    PV -- 10 --> Terveys[Terveys]
    PV -- 10 --> Kunto[Kunto]
    PV -- 10 --> Hoito[Hoito]
    PV -- 10 --> Toiminnot[Toiminnot]
    Lisää --> ValitseListasta[Valitse listasta]
    TT --> ValitseListasta
    ValitseListasta --> Tapahtumat[Tapahtumat]
    Tapahtumat --> ValitsePäivä1((Valitse päivä))
    ValitsePäivä1 --> LisääTapahtuma[Lisää tapahtuman attribuutteihin arvoja]
    Hallinnoi --> LuoUusiTapahtumatyyppi[Luo uusi tapahtumatyyppi]
    LuoUusiTapahtumatyyppi --> ValitseAttribuuttejaListalta[Valitse attribuutteja listalta]
    LuoUusiTapahtumatyyppi --> LuoUusiAttribuutti[Luo uusi attribuutti]
    LuoUusiAttribuutti --> ValitseAttribuuttejaListalta
    LuoUusiAttribuutti --> ValitseAttribuutti[Uusi attribuutti]
    PoistaTapahtumatyyppi[Poista tapahtumatyyppiä]
    PoistaAttribuutteja[Poista attribuutteja]
    Raportti --> TapahtumaRaportti[Tapahtuma raportti]
    Raportti --> Terveyskortti[Terveyskortti]
    TapahtumaRaportti --> ValitseTapahtumat[Valitse tapahtumat ajalta m-n]
    ValitseTapahtumat --> TulostaRaportti[Tulosta raportti]
    TulostaRaportti --> Esikatselu[Esikatselu]
    TulostaRaportti --> Paperille[Paperille]
    Muokkaa --> ValitsePäivä2((Valitse päivä))
    ValitsePäivä2 --> ValitseMuokattavaTapahtuma[Valitse muokattava tapahtuma]
    Poista --> ValitseAikaväliKalenterista((Valitse aikaväli kalenterista))
    ValitseAikaväliKalenterista --> PoistaValitutTapahtumat[Poista valitut tapahtumat]
  
```

Liite 5 - Esimerkki tietokannan toiminnasta



Erkki tekee kaksi hiihtolenkkiä peräkkäisinä päivinä, 12.1.2008 klo: 13:30 ja 13.1.2008 14:20. Mitattavia arvoja on lenkin pituus, lenkin kesto aika, sekä maksimi ja minimisyke.

Ensimmäinen hiihtolenkin pituus on 5353 m, jonka Erkki hiihtää 35 minuutissa. Maksimisyke lenkin aikana oli 180 ja minimi 80. Toisen lenkin pituus 5.5 km, suoritusaika 32 minuuttia 39 sekuntia. Maksimisyke oli 192 ja minimisyke 90.

Tietokannan tauluihin tallentuu seuraavat tiedot:

Attributes		
AttribID	AttribName	AttribInfo
1	Matka	Kuljettu matka
2	Aika	Käytetty aika
3	Maksimi	Suorituksen maksimisyke
4	Minimi	Suorituksen minimisyke

TypeCollections		
TypeID	AttribPlace	AttribID
1	1	2
1	2	1
1	3	3
1	4	4

Types		
TypeName	TypeID	TypeInfo
Hiihto	1	Suksien päällä lykkimistä

Markings				
Time	AttribOrder	TypeID	Value	TextValue
1201081330	1	1	210000	
1201081330	2	1	5350	Pölhön lenkki
1201081330	4	1	80	
1201081330	3	1	180	
1301081420	1	1	195900	
1301081420	2	1	5500	Pölhön lenkki + kiskalle
1301081420	3	1	192	
1301081420	4	1	93	