

**LUT School of Engineering Science**

CT60A2411 Olio-ohjelmointi

Kevät 2020

# **Ohjelmisto DaBank**

## **Harjoitustyösuunnitelma**

1.3.2020

Jani Heinikoski 0541122

[jani.heinikoski@student.lut.fi](mailto:jani.heinikoski@student.lut.fi)

# SISÄLLYSLUETTELO

|   |                           |    |
|---|---------------------------|----|
| 1                                       | YLEISKATSAUS .....        | 1  |
| 2                                       | RAJOITTEET .....          | 1  |
| 3                                       | OLETTAMUKSET .....        | 1  |
| 4                                       | PROJEKTISUUNNITELMA ..... | 2  |
| 5                                       | LÄHTEET.....              | 3  |
| Liite 1. Vaatimukset .....              |                           | 3  |
| Liite 2. Käyttötapauskuvaukset.....     |                           | 5  |
| Liite 3. Käyttöliittymän kuvaukset..... |                           | 8  |
| Liite 4. Alustava luokkakaavio .....    |                           | 10 |

## 1 YLEISKATSAUS

Projekti DaBank on pankkisovellus Android -pohjaisille mobiililaitteille. Ohjelmisto kehitetään vain ”client” puolelle; se ei keskustele verkon yli oikeiden pankkien rajapintojen välityksellä. DaBank toimii asiakkaan näkökulmasta ja simuloi pankkien kanssa asioimista. Projektin kehittämiseen käytetään Android Studio -kehitysympäristöä. Projektin kehittää Jani Heinikoski.

Tässä dokumentissa esiteltävää alustavaa suunnitelmaa on tarkoitus hyödyntää projektin jokaisessa kehitysvaiheessa viitekehyksenä. Liitteessä 1 esitetyt vaatimusmääritteet ohjaavat painavimmin projektin kulkua. Muutosmäärittelyksiä sekä lisättyjä vaatimusmääritteitä on odotettavissa, jotka dokumentoidaan erikseen. Käyttöliittymäkuvaukset sekä niitä vastaavat käyttötapauskuvaukset ovat vain alustavia, mutta sanelevat sovelluksen karkean käyttöliittymähahmotelman.

## 2 RAJOITTEET

| ID | Pvm      | Lähde                | Rajoite              | Rajoitteen kuvaus   | Huomautuksia                                |
|----|----------|----------------------|----------------------|---|---|
| 0  | 1.3.2020 | Sisäinen             | Budjetti             | Ohjelmisto tuotetaan nollabudjetilla.   |   |
| 1  | 1.3.2020 | Sisäinen             | Tiimin koko          | Tiimin koko (=1) rajoittaa ohjelmiston valmistumisen aikavaatimuksia.                           |   |
| 2  | 1.3.2020 | Käyttäjän päätelaite | Android koontiversio | Sovelluksen käyttämistä varten päätelaitteen Android -versio on oltava <b>6.0 tai uudempi</b> . |   |
| 3  | 1.3.2020 | Käyttäjät            | Esteettömyys         | Sovellusta ei ole esteetön; ei tue mm. näkövammaisia.   | Kuulovammat eivät estä sovelluksen käyttöä. |

## 3 OLETTAMUKSET

- Tietokanta sisältää oikeellista dataa.
- Tietokanta on aina saatavilla.
- Tietokanta on yksityinen resurssi (ei jaettu).
- Käyttäjä asentaa sovelluksen oikein.

## 4 PROJEKTISUUNNITELMA

### Tavoite

Projektin tavoitteena on saada sovellus julkaisuvalmiiksi viimeistään 1.5.2020 mennessä. Osatavoitteina on saada ohjelmiston määrittely 1.3.2020 mennessä, suunnittelutyö 8.3.2020 mennessä ja varsinainen ohjelmointityö 15.4.2020 mennessä ja testaustyö n. kuukaudessa.

### Rajaus

Ohjelmisto tuotetaan vain ja ainoastaan Android 6.0+ -käyttöjärjestelmälle käyttäen client side -arkkitehtuuria.

Projektissa käytetään pääosin valmiita Android Studion tarjoamia komponentteja (ei luoda esim. "custom view" -komponentteja).

Applikaatio ei tule hyödyntämään Internet -oikeuksia, sillä tietokanta tullaan sisällyttämään koontiversioon.

Vain järjestelmänvalvojana sovellukseen kirjautunut käyttäjä voi avata uusia tilejä ja lisätä uusia käyttäjiä eri pankeille.

Tietoturvaan ei juuri panosteta, vain salasana salataan jollain hash -menetelmällä sekä suoluoksella (ei tehdä suojausta SQL -injektioita varten).

Pankkitilityyppejä tehdään vähintään kolme: käyttötili, säästötili, määräaikaistili. Tilit, kuten shekkitili ja valuuttatili jätetään implementoimatta aikarajoitteiden puitteissa. Luotolliset tilit kuitenkin sisällytetään projektiin.

### Tehtävät, Aikataulu ja Tarkastuspisteet

1. Tehtävä: Määrittely, Aikataulu: 1 vk
2. Tehtävä: Suunnittelu, Aikataulu: 1 vk
3. Tehtävä: Toteutus, Aikataulu: n. 1 kk
4. Tehtävä: Testaus (vikojen etsintä, käyttäjätestaus) Aikataulu: Loppuaika
5. Tehtävä: Julkaisu, viimeistään 1.5.2020

Tarkastukset joka osatehtävän ja kokonaisuuden valmistumisen jälkeen.

### Riskianalyysi

- Riski: Ohjelma ei koskaan valmistu  
Todennäköisyys: Pieni  
Seurantavaikutus: Kurssi ei läpi  
Syyt: Osaamisen puute, sairastuminen  
Ennaltaehkäisy: Vähemmän viihdettä, enemmän työtä

- Riski: Tietokantaan kirjoitetaan virheellistä dataa  
 Todennäköisyys: Kohtalainen  
 Seurantavaikutus: Ohjelma käyttäytyy odottamattomasti  
 Syyt: Ohjelmointityössä jotain jätetty huomioimatta, yhteys katkeaa kesken kirjoituksen, käyttäjä manuaalisesti muokkaa tietokannan sisältöä  
 Ennaltaehkäisy: Yritetään testausvaiheessa saada tietokantaan kirjoitettua virheellistä dataa (mm. odottamattomilla syötteillä) ja eliminoidaan virhe, kun syy on selvitetty.  
 Sovelluksen käyttäytyminen jätetään käyttäjän vastuulle, mikäli hän muokkaa itse tietokannan sisältöä.

## Laadunhallinta

- Kun jokin osatehtävistä on saatu valmiiksi, pidetään tarkastus, jossa tarkastellaan tehtävän kokonaisuutta ja täyttääkö se suunniteltuja määrittelyehtoja. Tuotetta on tarkoitus testata käytössä testiryhmän avulla, ja testiryhmän palautteen mukaan tehdä palveluun korjauksia ja lisäyksiä ennen julkaisua.

## 5 LÄHTEET

<https://www.mockflow.com/>

<https://www.cs.helsinki.fi/group/otie/dokumentit/projektisuunnitelma.pdf>

## LIITE 1. VAATIMUKSET

| ID | PVM      | VAATIMUS             | KUVAUS  | PRIORITEETTI |
|----|----------|----------------------|---|--------------|
| 0  | 1.3.2020 | Kohde Android-versio | Koontiversion kohde versio 6.0<br>Marshmallow (API 23)  | Korkea       |
| 1  | 1.3.2020 | Tilityypit           | Erilaisia tilityyppejä on oltava vähintään kolme: käyttötili, määräaikaistili, säästötili.  | Korkea       |
| 2  | 1.3.2020 | Käyttäjätili         | Applikaatiossa pitää järjestelmänvalvojan luoda käyttäjätilejä, joita käytetään kirjautumisessa pankkiin. Käyttäjätili toimii vain yhdessä pankissa (yhdellä käyttäjällä ei voi kirjautua kaikkiin pankkeihin). | Korkea       |
| 3  | 1.3.2020 | Administrator        | Applikaatioon voi kirjautua järjestelmänvalvojana, jolla on oikeudet  | Korkea       |

|   |          |                 |  |        |
|---|----------|-----------------|--|--------|
|   |          |                 | luoda käyttäjätilejä ("asiakkaita")<br>pankkeihin ja oikeudet avata pankkeihin<br>asiakkaille uusia tilejä.  |        |
| 4 | 1.3.2020 | Pankkitili      | Järjestelmänvalvoja voi luoda valitsemaansa<br>pankkiin n -määrän tilejä. Tiliä luodessa<br>selvitetään vähintään 1. tilin tyyppi (ks. ID<br>1) 2. saldo 3. onko tili luotollinen.<br>Luotolliselle tilille määritettävä luottoraja.<br>Määräaikaistilille määritettävä eräpäivä,<br>jolloin varoihin annetaan käyttöoikeudet.<br>Säästötilille nostoraja x aikavälille. | Korkea |
| 5 | 1.3.2020 | Pankkikortti    | Käyttäjä voi luoda pankkitililleen<br>pankkikortteja. Pankkikortilla voidaan<br>suorittaa simuloituja korttimaksuja (mm. eri<br>maissa). Pankkikortille voidaan asettaa<br>maarajoitus (ks. ID 6).   | Korkea |
| 6 | 1.3.2020 | Maarajoitus     | Pankkikorttien maarajoituksella käyttäjä voi<br>asettaa kortilleen maantieteellisen<br>maarajauksen, jonka ulkopuolella korttia ei<br>voi käyttää. Maarajoituksen vaihtoehtoja<br>ovat ainakin Suomi, Pohjoismaat, Viro,<br>Eurooppa ja koko maailma.  | Korkea |
| 7 | 1.3.2020 | Maksutapahtuma  | Maksutapahtuma sisältää tapahtumatyyppin,<br>sekä tilien ID:t, joihin tapahtuma vaikutti<br>(mistä mihin). Mikäli tilien ID:t ovat samat,<br>niin tilitapahtuma kohdistui vain yhteen<br>tiliin.   | Korkea |
| 8 | 1.3.2020 | Tapahtumatyyppi | Tapahtumatyyppeihin kuuluu vähintään<br>siirto, nosto, talletus, maksu,<br>automaattiveloitus.   | Korkea |
| 9 | 1.3.2020 | Pankki          | Sovelluksessa on n määrä eri pankkeja,<br>joilla on omat käyttäjät ja tilinsä. Jokaisella  | Korkea |

|    |          |            |   |           |
|----|----------|------------|---|-----------|
|    |          |            | pankilla on uniikki BIC -koodinsa (ID:n lisäksi).   |           |
| 10 | 1.3.2020 | Tietokanta | Ohjelmisto hyödyntää datan tallentamiseen SQL -pohjaista tietokantaa. Vähintään käyttäjätiedoista salasana talletetaan jokin hash + suola salausta hyödyntäen.  | Korkea    |
| 11 | 1.3.2020 | Laskut     | Tililtä voidaan maksaa laskuja. Laskujen maksamista varten kehitetään ”maksa eräpäivänä” -toiminto, sekä x aikavälein toistuva automaattinen veloitus.  | Korkea    |
| 12 | 1.3.2020 | Salasana   | Kirjautumisen salasana noudattaa hyvän salasanan sääntöjä (sisältää vähintään yhden numeron, erikoismerkin, ison ja pienen kirjaimen, on vähintään 12 merkkiä pitkä). Kirjautumisen jälkeen, ruudulle tulee myös satunnainen 6-numeroinen luku, joka käyttäjän pitää syöttää (simuloi avainlukukoodia). | Korkea    |
| 13 | 1.3.2020 | Näkymät    | Näkymät ovat lukittuja mobiililaitteen ”portrait” -tilaan. Näkymät eivät siis tue näytön kiertoa.   | Keskitaso |

## LIITE 2. KÄYTTÖTAPAUSKUVAUKSET

### Käyttötapaus 1

|                      |   |
|----------------------|---|
| <b>ID</b>            | UC-1  |
| <b>Nimi</b>          | Pankin valinta  |
| <b>Suorittajat</b>   | Kaikki käyttäjät  |
| <b>Esiehdot</b>      | Käyttäjä asentanut ja avannut sovelluksen   |
| <b>Kuvaus</b>        | Käyttäjä valitsee haluamansa pankin painamalla sitä kuvaavaa ikonia. Tavallisimmille pankeille esitetään ikonit ja muut vaihtoehdot listataan ”Other” -painikkeen alle. |
| <b>Poikkeukset</b>   | Ei ole. Näkymä avautuu ensimmäisenä, kun sovellus avataan.  |
| <b>Lopputulokset</b> | Käyttäjä pääsee kirjautumaan valitsemaansa pankkiin.  |

|                         |   |
|-------------------------|---|
| <b>Muut vaatimukset</b> | - |
|-------------------------|---|

## Käyttötapaus 2

|                         |  |
|-------------------------|--|
| <b>ID</b>               | UC-2   |
| <b>Nimi</b>             | Kirjautuminen  |
| <b>Suorittajat</b>      | Kaikki käyttäjät   |
| <b>Esiehdot</b>         | Käyttäjällä on kirjautumistunnukset valitsemaansa pankkiin.  |
| <b>Kuvaus</b>           | <p>Käyttäjä kirjautuu sisään syöttämällä ylimpään tekstikenttään käyttäjätunnuksen ja alempaan salasanaansa. Mikäli käyttäjällä ei ole olemassa vielä tiliä, niin hän voi järjestelmänvalvojana luoda sellaiset.</p> <p>Sisäänkirjautumisen yhteydessä voi myös kirjautua järjestelmänvalvojana erikoistunnuksilla (tarkennetaan toteutusvaiheessa).</p> <p>Kun käyttäjä painaa ”Kirjaudu sisään” -painiketta, niin hänet ohjataan näkymään, jossa hänen tulee syöttää satunnaisesti arvottu kuusinumeroinen luku sovellukseen (simuloi avainlukua).</p> |
| <b>Poikkeukset</b>      | Käyttäjän käyttäjätunnus tai salasana on väärä, jolloin annetaan virheilmoitus.  |
| <b>Lopputulos</b>       | Käyttäjä pääsee sisään sovellukseen ja hänelle määrytyy tunnuksensa veroiset oikeudet sovellukseen.  |
| <b>Muut vaatimukset</b> | Järjestelmänvalvoja luonut käyttäjätunnukset valittuun pankkiin TAI käyttäjällä itsellään on järjestelmänvalvojan tunnukset, joilla hän voi luoda uuden käyttäjätilin itselleen.   |

## Käyttötapaus 3

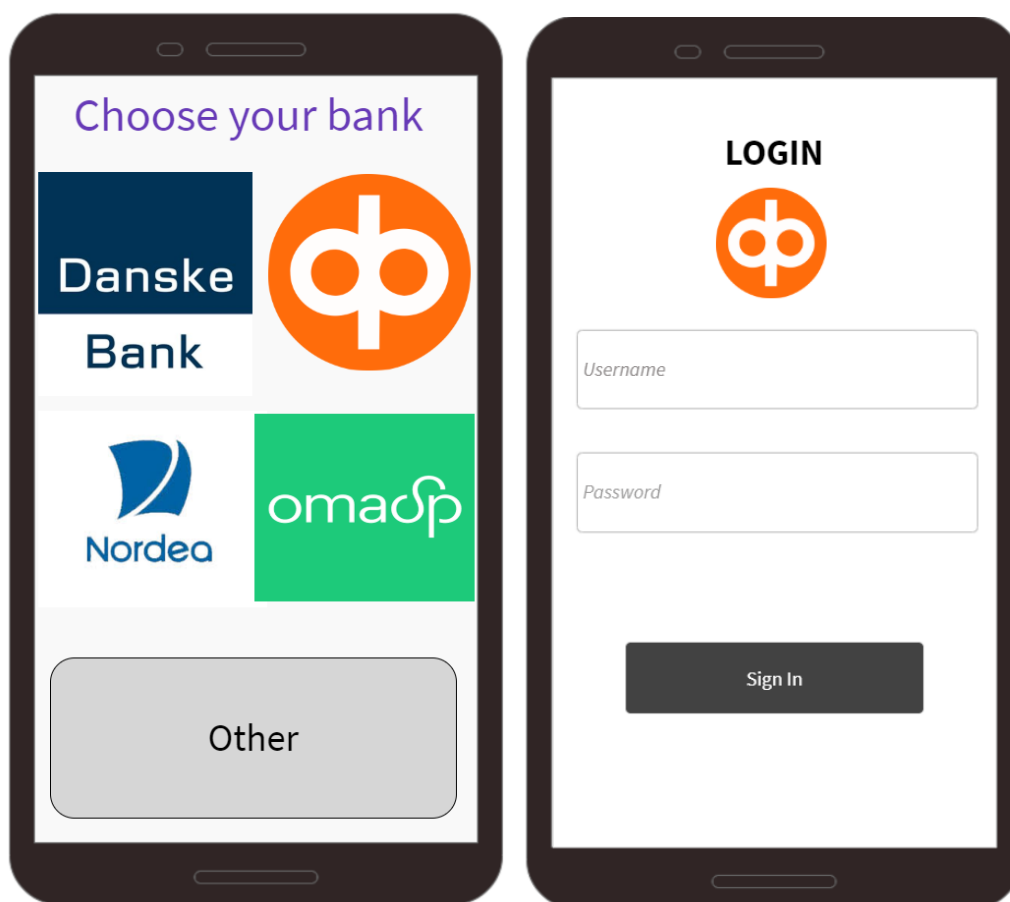
|                         |  |
|-------------------------|--|
| <b>ID</b>               | UC-3   |
| <b>Nimi</b>             | Päänäkymä  |
| <b>Suorittajat</b>      | Asiakkaat (ei järjestelmänvalvoja)   |
| <b>Esiehdot</b>         | Käyttäjä on valinnut pankin ja kirjautunut sisään onnistuneesti.   |
| <b>Kuvaus</b>           | Päänäkymässä käyttäjä voi valita (vähintään) seuraavien toimintojen välillä painamalla painikkeita: uusi maksu, oma siirto, tilit ja kortit, maksut, asetukset, kirjaudu ulos ja help (ohjeet). Päänäkymä toimii vain risteyskohtana, jossa on kootusti linkit sovelluksen eri toimintoihin. |
| <b>Poikkeukset</b>      | Järjestelmänvalvojalle luodaan erilainen näkymä.   |
| <b>Lopputulos</b>       | Käyttäjä pääsee päänäköymästä valitsemaansa toiminnallisuuteen.  |
| <b>Muut vaatimukset</b> | -  |



## Käyttötapaus 4

|                         |   |
|-------------------------|---|
| <b>ID</b>               | UC-4  |
| <b>Nimi</b>             | Uusi maksu  |
| <b>Suorittajat</b>      | Asiakkaat (ei järjestelmänvalvoja)  |
| <b>Esiehdot</b>         | Käyttäjä on avannut sovelluksen, valinnut pankin ja kirjautunut sisään. Käyttäjällä on vähintään yksi käyttötili/säästötili. Päänäkymästä hän on klikannut ”New payment”/”Uusi maksu” -painiketta.  |
| <b>Kuvaus</b>           | Näkymässä käyttäjä voi suorittaa uuden maksun, mikäli hän tietää maksunsaajan tilinumeron ja nimen. Käyttäjän tulee kirjoittaa tekstikenttiin vaaditut tiedot ja valita eräpäivä, jolloin maksu veloitetaan automaattisesti käyttäjän valitsemalta tililtä. Klikkaamalla confirm/vahvista maksu vahvistetaan, kun käyttäjä syöttää uudelleen salasanansa, jonka jälkeen ilmoitetaan, että maksu on vahvistettu ja viedään käyttäjä takaisin päänäkymään. Cancel painike siirtää maksun peruutettuihin maksuihin ja ohjaa käyttäjän takaisin päänäkymään. Vasemmasta yläkulmasta klikkaamalla takaisin painiketta (tai puhelimen takaisin painiketta) pääsee takaisin päänäkymään. |
| <b>Poikkeukset</b>      | Käyttäjä jättää syöttämättä vaadittuja tietoja tai syöttää virheellistä tietoa, jolloin maksua ei suoriteta, vaan käyttäjälle annetaan virheilmoitus. Tietokannassa ei ole olemassa käyttäjän antamaa tilinumeroa.  |
| <b>Lopputulokset</b>    | Käyttäjä saa suoritettua uuden maksun ja päätyy takaisin päänäkymään.   |
| <b>Muut vaatimukset</b> | -   |

### LIITE 3. KÄYTTÖLIITTYMÄN KUVAUKSET



*Pankin valinta ja kirjautuminen*

The image displays two smartphone screens side-by-side, illustrating a mobile application interface for managing payments.

**Left Screen (Main Menu):**

- Top bar: Settings (gear icon) and Help (question mark icon).
- Navigation tabs: **New payment** and **My transfer**.
- Account section: **Accounts and cards**.
- Payments section: **Payments**.
- Bottom button: **Log out**.

**Right Screen (New payment form):**

- Header: **New payment** with a back arrow.
- Form fields:
  - Payee's account:
  - Payee's name:
  - Reference no.:
  - Message:
  - Due date:  **Today**
  - Amount €:
  - Payer account:
  - Recurrence:
- Bottom buttons: **Confirm** (blue) and **Cancel** (pink).

*Päänäkymä ja uusi maksu*

## LIITE 4. ALUSTAVA LUOKKAKAAVIO

