PROJEKTI BANKSIMUL

TEKNINEN MÄÄRITTELY

DOKUMENTIN VERSIOHISTORIA

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| VERSIONRO. | PÄIVÄMÄÄRÄ | MUUTOSPERUSTE | TEKIJÄ / HYVÄKSYJÄ |
| 1.0 | pp.kk | Dokumentti valmis katselmointiin | TOPR/PRJR |
| 0.8 | pp.kk | Luku 4 valmis | TOPR |
| 0.6 | pp.kk | Luku 3 valmis | TOPR |
| 0.4 | pp.kk | Luku 2.3 valmis | TOPR |
| 0.2 | pp.kk | Luku 2.2 valmis | TOPR |
| 0.01 | 12.3 | Dokumentin pohja | EENO |

**SISÄLLYSLUETTELO**

1. JOHDANTO 3

1.1 Dokumentin tarkoitus 3

1.2 Määritelmät, termit ja lyhenteet 4

1.3 Viitteet 4

2. ARKKITEHTUURIN KUVAUS 5

2.1 Järjestelmäarkkitehtuuri 5

2.2 Ohjelmiston paketit ja komponentit 6

2.2.1 Projektissa toteutettavat komponentit 7

2.2.2 Uudelleen käytettävät komponentit 8

2.3 Tietokanta-arkkitehtuuri 9

3. KOMPONENTTIEN KUVAUKSET 10

3.1 BankSimul –paketin komponentit 10

3.1.1 DLLSerialport.dll 10

3.1.2 DLLPinCode.dll 11

3.1.3 DLLMySQL.dll 12

3.1.4 BankSimul.exe 13

4. KÄYTTÖLIITTYMÄ 14

4.1 Tilakaavio ohjelman käytöstä 14

4.2 Ohjelman käyttöliittymät 15

5. MUUT ERITYISET TEKNISET RATKAISUT 15

6. HYLÄTYT RATKAISUVAIHTOEHDOT 15

# JOHDANTO

## Dokumentin tarkoitus

Dokumentin tarkoituksena on esittää BankSimul -järjestelmän arkkitehtuuri ja toteutuksen ratkaisuperiaatteet komponenteittain.

Dokumentissa luvussa 2.1 kuvataan järjestelmäarkkitehtuuri UML mallinnuskielen käyttöönottokaavion avulla, ja luvussa 2.2 ohjelmiston paketit ja komponentit UML mallinnuskielen komponenttikaavion avulla. Lisäksi luvussa 2.2 kerrotaan projektissa toteutettavat komponentit ja projektissa uudelleenkäytettävät komponentit. Luvussa 2.3 kuvataan ER-kaavion avulla ohjelman käyttämä tietokanta.

Luvussa 3 on jokaisesta projektissa toteutettavasta komponentista kuvattu seuraavat asiat: Tarkoitus ja toiminta, Luokkakaavio, Tarjottava rajapinta, Kutsuttava rajapinta ja Riippuvuus.

Luvussa 4 esitellään ohjelman käyttöliittymät ja tilakaavio ohjelman käytöstä. Luvussa 5 on kerrottu muut erityiset tekniset ratkaisut ja luvussa 6 hylätyt ratkaisuvaihtoehdot.

## Määritelmät, termit ja lyhenteet

Tämä luku sisältää kaikkien määritelmien, käsitteiden, terminologian ja lyhenteiden määrittelyt. Määritelmät on hyvä esittää kattavasti ja ottaa huomioon seuraavat seikat:

* + määritelmät eivät välttämättä ole lukijalle tuttuja
  + määritelmien voidaan ajatella tuottavan sekaannuksia
  + määritelmä ei ole yleisesti käytössä tai tiedossa

|  |  |
| --- | --- |
| MÄÄRITELMÄN NIMI | MÄÄRITELMÄN KUVAUS |
| Qt -RunTime  Components | Komponenttien kokoelma, joka täytyy asentaa kohdetietokoneeseen, jossa BankSimul –ohjelmaa suoritetaan. |
| Arkkitehtuurikaavio | Kuvaa järjestelmän arkkitehtuurin. |
| Komponenttikaavio | Kuvaa järjestelmässä käytetyt komponentit ja niiden riippuvuudet. |
| MySQL-tietokanta | Järjestelmän käyttämä tietokantatyyppi. |
| RFID | Järjestelmässä käytettävä etälukumenetelmä |
| RFID-kortti | Esimerkiksi pankkikortti, minkä järjestelmä tunnistaa. |
| DLL | Dynamic Link Library, sovelluksessa käytetty laajennuskirjasto |

Taulukko 1. Määritelmät ja niiden kuvaukset

## Viitteet

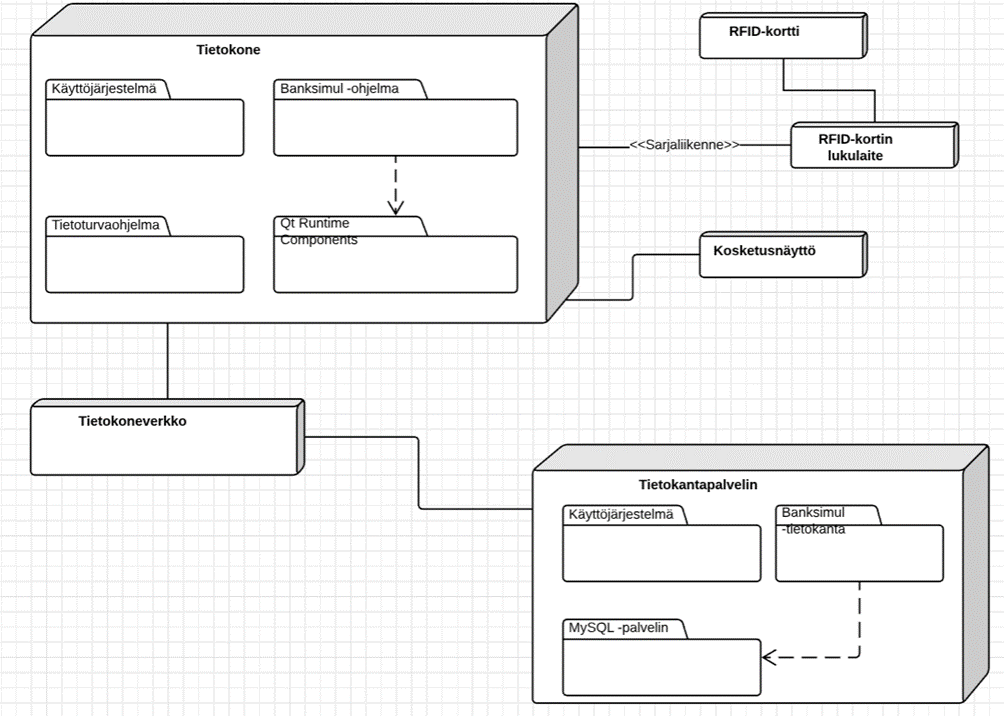
|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| VIITTEEN NIMI | VIITTEEN KUVAUS | VIITTEEN SIJAINTI |
| Esitutkimusdoku-mentti | Dokumentissa esitellään tuotteen ideaa, tuotteen hyötyjä ja tuotteen käyttäjiä. | Projektin Sharepoint sivulla |
| Projektisopimus | Projektisopimus | Projektin Sharepoint sivulla |
| Projektisuunnitelma | Projektisuunnitelman pääasiallinen tarkoitus on organisoida projektin toiminta kokonaisuudessaan. Se sisältää koko projektin ja siihen osallistuvien henkilöiden toiminnan suunnittelun, organisoinnin, valvonnan ja johtamisen. | Projektin Sharepoint sivulla |
| Toiminnallinen määrittelydoku-mentti | Dokumentti sisältää toiminnallisen määrittelyn pankkiautomaatin demoversiosta. Dokumentin  tarkoituksena on esittää toteutettavalle ohjelmalle sen ominaisuudet ja toiminnallisuus, ja näitä vastaavat ohjelmalle kohdistettavat ohjelmisto- ja laatuvaatimukset. | Projektin Sharepoint sivulla |

Taulukko 2. Viiteluettelo

# ARKKITEHTUURIN KUVAUS

## 2.1 Järjestelmäarkkitehtuuri

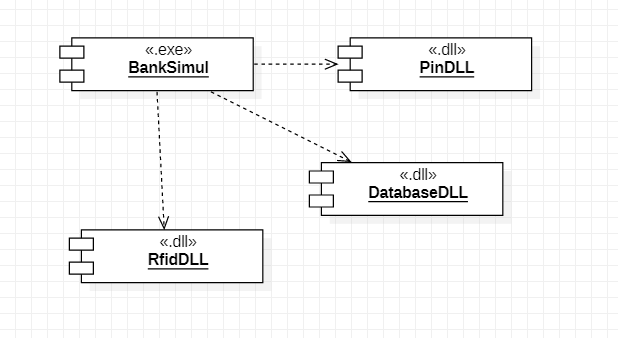
BankSimul-järjestelmän järjestelmäarkkitehtuuri on esitetty kuvassa 1, UML mallinnuskielen käyttöönottokaavion avulla.



Kuva 1. BankSimul-järjestelmän järjestelmäarkkitehtuuri

## 2.2 Ohjelmiston paketit ja komponentit

BankSimul-järjestelmän komponenttikaavio on esitetty kuvassa 2, UML mallinnuskielen komponenttikaavion avulla.



Kuva 2. Komponenttikaavio

## 2.2.1 Projektissa toteutettavat komponentit

Projektissa toteutettavat komponentit on esitetty taulukossa 3. Taulukossa ei kuvata tietokannan tauluja, vaikka ne on komponenttikaaviossa mallinnettu. Tietokannan rakenne tulee esille tämän dokumentin luvussa 2.3 ja komponenttien riippuvuus tietokannasta on esitetty luvussa 2.2 esitetyssä komponenttikaaviossa.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| PAKETTI | KOMPONENTTI | KOMPONENTIN TARKOITUS | KOMPONENTIN TIEDOSTOJEN SIJAINTI |
| BankSimul | Gui.exe | Ohjelman pääkäyttöliittymät | Tietokone |
| BankSimul | rfidDLL.dll | Lukee RFID-kortinlukijan avulla RFID-kortin ID numeron. | Tietokone |
| BankSimul | pinDLL.dll | Sisältää PIN-koodi käyttöliittymän, jossa käyttäjältä kysytään RFID-korttiin liittyvä tunnusluku. | Tietokone |
| BankSimul | databaseDLL.dll | Sisältää kaikki ohjelman tietokantaoperaatiot. | Tietokone |

Taulukko 3. Projektissa toteutettavat komponentit

## 2.2.2 Uudelleen käytettävät komponentit

Taulukossa 4 on esitetty projektissa uudelleenkäytettävät komponentit ja niiden käyttötarkoitus.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| PAKETTI | KOMPONENTTI | KOMPONENTIN TARKOITUS | KOMPONENTIN TIEDOSTOJEN SIJAINTI |
| Qt Run Time  Components | *[nimi.dll]* | *[Kuvaus siitä mitä komponentti tekee]* | *[Missä fyysisessä solmussa komponentti sijaitsee]* |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

Taulukko 4. Uudelleenkäytettävät komponentit

## 2.3 Tietokanta-arkkitehtuuri

Ohjelman tietokannan rakenne ja tietosisältö ovat tärkeä osa ohjelman toimintaa. Tämän vuoksi ohjelman taulurakenne, taulujen väliset yhteydet ja taulujen sisältämät tiedot on määriteltävä tarkasti ja täsmällisesti. Tarkoituksena on selvittää mitä tietoja järjestelmä käsittelee.

Tietokannan hallintaohjelmisto on MySQL tietokannan hallintajärjestelmä, ja varsinainen tietokanta sijaitsee osoitteessa **mysli.oamk.fi**. Tietokannan rakenne on esitetty kuvassa 3 ER-kaavion avulla.

Kuva 3. Tietokannan ER-kaavio

# KOMPONENTTIEN KUVAUKSET

## 3.1 BankSimul –paketin komponentit

## 3.1.1 DLLSerialport.dll

**Tarkoitus ja toiminta**

Komponentin tarkoitus on suorittaa kortinlukuoperaatio RFID-lukijalta sarjaportin välityksellä.

**Luokkakaavio**

*[Liittäkää kuvana tänne komponentin luokkakaavio]*

Kuva 3. DLLSerialport.dll –komponentin luokkakaavio

**Tarjottava rajapinta**

Komponentti tarjoaa seuraavat rajapintafunktiot.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| TARJOTTAVAN  RAJAPINTAFUNKTION  NIMI | FUNKTION TIETOTYYPPI | FUNKTION PARAMETRIT | FUNKTION TEHTÄVÄ |
| readData | bool | void | Aloittaa kortinluku sarjaportilta, palauttaa lukemisoperaation onnistuminen. |
| CardRead (signaali) | void | luetun kortin numero: string | Välittää luetun kortin arvo, lukutapahtuman onnistuessa. |
| Logger (signaali) | void | logattu viesti: string | Välittää komponentissa suoritettu tulostus. |
| Error (signaali) | void | virheilmoitus: string | Välittää komponentissa tapahtunut virhe. |

**Kutsuttava rajapinta**

Tämä DLL-komponentti ei kutsu toisen komponentin rajapintaa.

**Riippuvuus**

Komponentilla ei ole riippuvuusyhteyttä muihin komponentteihin tai paketteihin.

## 3.1.2 DLLPinCode.dll

**Tarkoitus ja toiminta**

*[Kirjoittakaa tänne komponentin toimintaperiaate yleisellä tasolla]*

**Luokkakaavio**

*[Liittäkää kuvana tänne komponentin luokkakaavio]*

Kuva 4. DLLPinCode.dll –komponentin luokkakaavio

**Tarjottava rajapinta**

Komponentti tarjoaa seuraavat rajapintafunktiot.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| TARJOTTAVAN  RAJAPINTAFUNKTION  NIMI | FUNKTION TIETOTYYPPI | FUNKTION PARAMETRIT | FUNKTION TEHTÄVÄ |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

**Kutsuttava rajapinta**

Tämä DLL-komponentti ei kutsu toisen komponentin rajapintaa.

**Riippuvuus**

Komponentilla ei ole riippuvuusyhteyttä muihin komponentteihin tai paketteihin.

## 3.1.3 DLLMySQL.dll

**Tarkoitus ja toiminta**

*[Kirjoittakaa tänne komponentin toimintaperiaate yleisellä tasolla]*

**Luokkakaavio**

*[Liittäkää kuvana tänne komponentin luokkakaavio]*

Kuva 5. DLLMySQL.dll –komponentin luokkakaavio

**Tarjottava rajapinta**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| TARJOTTAVAN  RAJAPINTAFUNKTION  NIMI | FUNKTION TIETOTYYPPI | FUNKTION PARAMETRIT | FUNKTION TEHTÄVÄ |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

**Kutsuttava rajapinta**

Tämä DLL-komponentti ei kutsu toisen komponentin rajapintaa.

**Riippuvuus**

Komponentti käyttää BankSimul –ohjelman tietokantaa, ja on siten toiminnassaan riippuvainen tietokannan tauluista.

## 3.1.4 BankSimul.exe

**Tarkoitus ja toiminta**

*[Kirjoittakaa tänne komponentin toimintaperiaate yleisellä tasolla]*

**Luokkakaavio**

*[Liittäkää kuvana tänne komponentin luokkakaavio]*

Kuva 6. BankSimul.exe –komponentin luokkakaavio

**Tarjottava rajapinta**

Tämä EXE-komponentti ei tarjoa rajapintaa.

**Kutsuttava rajapinta**

Tämä EXE-komponentti kutsuu alla olevien DLL-komponenttien rajapintafunktioita. DLL-komponenttien kuvaukset on esitetty tarkemmin tämän dokumentin luvussa 3.

* + databasedll.dll
  + pincodedll.dll
  + rfiddll.dll

**Riippuvuus**

Tämä EXE-komponentti on riippuvainen paketin Qt RunTime Components komponenteista, jotka on esitetty tämän dokumentin luvussa 2.2.2.

# KÄYTTÖLIITTYMÄ

## Tilakaavio ohjelman käytöstä

Kuvassa 7 on esitetty ohjelman käyttöä UML-tilakaavion avulla.

Kuva 7. Ohjelman käyttöä kuvaava tilakaavio

## Ohjelman käyttöliittymät

Ohjelman käyttöliittymät on esitetty projektin Sharepoint-sivustolla hakemistossa Ohjelman käyttöliittymät.

# MUUT ERITYISET TEKNISET RATKAISUT

Muita erityisiä teknisiä ratkaisuja ei ole tässä projektissa.

# HYLÄTYT RATKAISUVAIHTOEHDOT

Ei hylättyjä ratkaisuvaihtoehtoja.