Vaatimusmäärittely ATM



Vaatimusmäärittely

Tieto- ja viestintätekniikka

2023

Ilkka Kauppinen

Akin Lawrence

Aleksi Häyrynen



Koulutuksen nimi Tiivistelmä

Tekijä Ilkka Kauppinen Vuosi 2023

Työn nimi Ohjelmistokehitysprojekti

Ohjaaja Joni Järvenpää

Ohjelmistoprojektin pääasiallinen tarkoitus on kehittää pankkiautomaatti -sovellus konsolipohjaisena. Ohjelmointikielenä käytetään C#.

Avainsanat ATM, Pankkiautomaatti, konsolisovellus

Sisällys

[1 Johdanto 3](#_Toc129551208)

[1.1 Tarkoitus ja kattavuus 3](#_Toc129551209)

[2 Yleiskuvaus 3](#_Toc129551210)

[2.1 Ympäristö 3](#_Toc129551211)

[2.2 Toiminta 3](#_Toc129551212)

[2.3 Yleiset rajoitteet 3](#_Toc129551213)

[2.4 Yleiset rajoitteet 4](#_Toc129551214)

[3 Tiedot ja tietokanta 4](#_Toc129551215)

[3.1 Tietosisältö 4](#_Toc129551216)

[3.1.1 Kayttaja 4](#_Toc129551217)

[3.1.2 Tilit lista 4](#_Toc129551218)

[3.1.3 siirtoHistoria lista 5](#_Toc129551219)

[4 Toiminnot 5](#_Toc129551220)

[4.1 Käyttäjä toiminnot 5](#_Toc129551221)

[4.1.1 Tee tilisiirto 5](#_Toc129551222)

[4.1.2 Talleta 5](#_Toc129551223)

[4.1.3 Nosta 5](#_Toc129551224)

[4.1.4 Tilitapahtuma historia 6](#_Toc129551225)

[4.2 Admin toiminnot 6](#_Toc129551226)

[4.2.1 Hae käyttäjä 6](#_Toc129551227)

[4.2.2 Poista käyttäjä 6](#_Toc129551228)

[4.2.3 Hae kaikki käyttäjätiedot 6](#_Toc129551229)

[4.2.4 Lisää käyttäjä 6](#_Toc129551230)

[4.2.5 Hae tili 6](#_Toc129551231)

[5 Suunnittelurajoitteet 6](#_Toc129551232)

[6 Muut ominaisuudet 7](#_Toc129551233)

[6.1 Saavutettavuus 7](#_Toc129551234)

[6.2 Turvallisuus 7](#_Toc129551235)

[6.3 Käytettävyys ja rakenne 7](#_Toc129551236)

[7 Jatkokehitysajatuksia 7](#_Toc129551237)

# Johdanto

Tämän ohjelmistokehitysprojektin pääasiallinen tarkoitus on kehittää pankkiautomaattisovellus konsolipohjaisena. ATM on lyhenne sanoista Automated Teller Machine, joka suomeksi tarkoittaa pankkiautomaattia. Ohjelma tulee sisältämään peruspankkiautomaatti toiminnot, käyttäjän luonnin, admin -käyttäjän, tietojen tallentamisen. Dokumentin loppuun lisätyt Liitteet sisältävät UML-kuvaajan sovelluksen toiminnasta (Liite1) ja projektin etenemisen suunnitelman (Liite2). Admin käyttäjän sisään kirjautumistiedot löytyvät admin kohdasta (4.2).

## Tarkoitus ja kattavuus

Pankkiautomaatin tarkoitus on luoda harjoitus ohjelmisto ammattikorkeakoulun kurssille Ohjelmisto Kehitys. Projektin pääideana oli suunnitella yritys maailmaan sopiva projekti käyttämällä siihen suunniteltuja metodeja esim. Scrum tai Lean. Ohjelmisto on suunniteltu vain harjoitus käyttöön

# Yleiskuvaus

Ohjelman ympäristönä toimii konsoli. Sen ominaisuuksia ovat talletus, nosto, käyttäjätilin luonti, tilisiirrot ja niiden historia. Ohjelma toimii Windows tietokoneilla. Keskustelimme projektin alussa graafisen käyttöliittymän lisäämisen mahdollisuuksista, mutta tulimme päätökseen, että keskitymme konsolitoimintoihin ensin. Graafisen käyttöliittymän toteutus saattaisi olla hankalaa, joten se ei ollut prioriteettimme

## Ympäristö

Ohjelma on luotu 100 % C# ohjelmointi kielellä .net7 viitekehykseen. Kurssi johon ohjelmisto suunniteltiin, oli yhteydessä C# ohjelmisto kurssiin, minkä takia projekti päätettiin tehdä tällä kielellä. Projektin rakenne on jaoteltu kansioihin ja eri luokkiin tehden rakenteesta selvempää.

## Toiminta

Ohjelmisto käynnistetään .exe tiedostosta, jonka jälkeen konsoli aukeaa ja pyytää sisäänkirjautumisen tietoja. Käyttäjä voi olla joko admin tai peruskäyttäjä. Riippuen kumpaan kirjauduit aukeaa konsolista erilaiset näkymät ja toiminnot. Liite 1 näyttää visuaalisesti eri käyttäjien toiminnot ja suunnittelu perusteet.

## Yleiset rajoitteet

Ohjelmisto toimii vain konsoli pohjaisena, joten se ei toimisi mobiililaitteissa. Kansiossa oleva .exe tiedosto on rakennettu myös vain Windowsille, joten nykyinen ohjelmisto ei toimi muilla järjestelmillä

## Yleiset rajoitteet

Ohjelmisto ei tarvitse yhteyttä internettiin, sillä se toimii paikallisesti. Ainut mitä ohjelmisto tarvitsee, on toimivan Windows käyttöjärjestelmän. Ohjelmisto tallentaa tiedot KayttajaTiedot nimiseen JSON-tiedostoon. Kun käynnistät ohjelmiston ensimmäistä kertaa se luo KayttajaTiedot kansion, jos sellaista ei ollut jo olemassa.

# Tiedot ja tietokanta

Ohjelma tallentaa käyttäjien tilitiedot erilliseen KayttajaTiedot.json tiedostoon, josta ohjelma noutaa ne tarvittaessa. Samaan .json tiedostoon tallentuu tilisiirtojen historia. Salasanat ovat hashattu SHA256 menetelmällä. Hashaaminen luo turvallisuutta salasanojen säilyttämisen suhteen. Valitsimme SHA256 menetelmän, koska pienetkin muutokset vaikuttavat suuresti tässä menetelmässä. Suojaus toimii vain yhtään suuntaan, joten emme voi ”helposti” muuntaa salasanoja takaisin alkuperäiseen muotoonsa, jos se olisi tarpeellista.

## Tietosisältö

JSON-tiedostoon sisältää kolme listaa: ”kayttajat”, ”tilit” ja siirtoHistoia. Siirtohistoria sijaitsee tilit listan sisällä.

### Kayttaja

Kayttajat listaan sisältyy alakohdat kayttaja, pin, etunimi, sukunimi ja luontiPaiva. Näihin alakohtiin nimien perusteella tallennetaan siis käyttäjä numero (6-numeroa), pin-koodi (4-numero), käyttäjän etu ja sukunimi sekä hetki, jolloin käyttäjä luotiin. Pin koodit ovat enkryptoitu, jonka takia ne näkyvät tiedostossa eri muodossa. Tämä on tehty turvallisuuden takia, sillä ne säilyttävät arkaluontoista tietoa ja estää tiedostosta salasanojen suoran katsomisen.

### Tilit lista

Tilit listaan sisältyy alakohdat tiliTunnus, tiliOmistajakayttaja, saldo ja siirtoHistoria. Näihin alakohtiin nimien perusteella tallennetaan tilin tunnus (FI + 6 numeroinen sarja) tämä eroaa ”käyttäjä” numerosta eli on uniikki. ”tiliOmistajakayttaja” on sama kuin kayttaja eli 6 numeroinen käyttäjänumero. Saldo kertoo tilillä olevan rahan määrän ja tiliHistoria kertoo minkälaisia toimintoja tilillä, on tehty.

### siirtoHistoria lista

Sijaitsee tilit listan sisällä ja sisältää alakohdat tapahtumaAika, summa, viesti, vastaanOtto ja vastaanOttaja. Näillä alakohdilla pystytään seuraamaan minkälaisia tapahtumia ja mihin aikaan ne ovat suoritettu. Alakohdat säilyttävät tietoa nimensä perusteella esim. tapahtumaAika kertoo, milloin tapahtuma suoritettiin. Summa kertoo rahan määrän mitä tapahtumassa meni tai saatiin. Viesti toiminto sisältää valmiiksi asetellun Nosto tai Talletus viestin, jos näitä toimintoja oli käytetty. Viesti kohta voi olla myös käyttäjän kirjottama tilisiirrossa kirjoitettu viesti. VastaamOtto palauttaa boolean arvon true, jos tämä käyttäjä oli lähettänyt rahaa tai false jos käyttäjä oli vastaanottanut rahaa.

# Toiminnot

Ohjelmiston toiminnot ovat jaoteltu kahdelle erilaiselle käyttäjälle: käyttäjä ja admin/järjestelmän valvoja. Käyttäjän toimintoihin kuuluvat perus pankkiautomaation toiminnot kuten nosto, talletus ja saldo. Lisäsimme käyttäjille mahdollisuuden tilisiirtoihin ja niiden historian tarkastamiseen.

Admin käyttäjällä on hieman erilaiset toiminnot, joilla voidaan hallita, luoda ja poistaa käyttäjien tietoja. Suunnittelimme, että admin voisi hakea käyttäjiä tunnusten perusteella ja katsoa heidän tietonsa tarpeen vaatiessa. Salasanan tarkasteleminen ja vaihtaminen on myös yksi ominaisuus mitä mietimme, mutta sen tarpeellisuus katsotaan projektin edetessä. Dokumentin lopussa Liite1. voidaan nähdä visuaalinen toimintojen mallinnus molemmissa käyttäjäliittymissä.

## Käyttäjä toiminnot

### Tee tilisiirto

Siirretään olemassa olevien käyttäjien tilien välillä rahaa. Jos käyttäjä syöttää virheellisen käyttäjätunnuksen ohjelmisto antaa virhe viestin. Tilisiirto toiminnossa kirjoitetaan vastaanottajan käyttäjä, siirron määrä ja viesti. Tämän jälkeen ohjelma kertoo "Siirto onnistui! ”tai "Siirto ei onnistunut!".

### Talleta

Yksinkertainen talletus toiminto, joka pyytää käyttäjältä paljon hän haluaa tallettaa rahaa

### Nosta

Yksinkertainen nosto toiminto pankkiautomaateista. Käyttäjä kertoo paljon hän haluaisi nostaa rahaa, jos tilin saldo on pienempi kuin nostettava summa ohjelma tulostaa "Ei voitu nostaa!". Jos tilillä olikin sitä rahaa niin ohjelma tulostaa sen sijaan "Nosto onnistui!".

### Tilitapahtuma historia

Historia toiminto tulostaa konsoliin käyttäjän tilillä tapahtuneiden toimintojen historian. Historia sisältää kohdan 3.13 siirtoHistoria listan kohdat eli tapahtuma ajan, summan, viestin, vastaanotto ja vastaanottaja. Viesti kohta sisältää ”Nosto” ja ”Talletus” viestin, jos näitä toimintoja on käytetty

## Admin toiminnot

Käyttäjätunnus ja salasana admin käyttäjälle asetetaan ohjelmiston koodin kautta. Oletusasetuksen ovat.  
Käyttäjätunnus: **admin**  
Salasana: **salasana**

### Hae käyttäjä

Hakee tietokannasta käyttäjää käyttäjätunnuksen perusteella. Jos käyttäjää ei löydetty niin ohjelmisto antaa virheilmoituksen

### Poista käyttäjä

Poistetaan tietokannasta käyttäjä käyttäjätunnuksen perusteella. Jos käyttäjää ei löydetty niin ohjelmisto antaa virheilmoituksen. Onnistuneessa tilanteessa ohjelmisto tulostaa "Rehellisesti tää on nyt poistettu!!!"

### Hae kaikki käyttäjätiedot

Tulostaa kaikki käyttäjätiedot tietokannasta konsoliin. Jos tietokannassa ei ole yhtään käyttäjä tietoja niin ohjelmisto tulostaa "Ei ole yhtään käyttäjiä olemassa!"

### Lisää käyttäjä

Järjestelmän valvoja pystyy lisäämään uusia käyttäjiä tietokantaan. Tehdessä uutta käyttäjää järjestelmänvalvoja tarvitsee henkilön etu ja sukunimen, minkä jälkeen hän päättää tunnuksen pin koodin. Tunnuksen käyttäjätunnus eli numerosarja luodaan random number generaattorilla. Käyttäjän tilinumero luodaan samalla menetelmällä lisäämällä FI-tunnus numerosarjan eteen. Ohjelma kertoo virhesyötöistä ja kertoo, onnistuiko uuden tilin luonti

### Hae tili

Hae tili toiminto toimii myös käyttäjätunnuksella, sillä se luo yhtenäisyyttä muun koodin kanssa. Kaikki haku toiminnot käyttävät siis jaettua käyttäjätunnusta. Tämä toiminto tulostaa konsoliin käyttäjätunnuksen, tilinumeron ja tilin saldon.

# Suunnittelurajoitteet

Ohjelma toimii konsolipohjaisena, joten sitä ei voi käyttää tässä muodossa muilla laitteilla, kuin tietokoneella. Ohjelmisto tallentaa kaikki tiedot paikallisesti.

# Muut ominaisuudet

## Saavutettavuus

Saavutettavuus ei ole standardien mukaan toteutettu, koska ohjelmistoa ei ole suunniteltu käytettäväksi valtiollisella tasolla. Ohjelmiston operointi toimii kokonaan näppäinkomennoilla konsolin kautta. Ohjelmisto myös välillä tulostaa punaista tai vihreää tekstiä selkeyden vuoksi. Tämä voi aiheuttaa ongelmia värisokeuden kanssa.

## Turvallisuus

Ohjelman turvallisuus on kyseenalainen virallisessa käytössä, sillä se on suunniteltu harjoittelukäyttöön. Salasanat ovat suojattu, mutta kaikki tiedostot ovat paikallisesti käytettävissä kaikille käyttäjille luoden turvallisuusriskin. HUOM. Ohjelma on tarkoitettu vain epäviralliseen käyttöön älä käytä oikeita tietoja tässä ohjelmistossa, joita et halua vaarantaa

## Käytettävyys ja rakenne

Tarkoituksenamme on luoda helposti käytettävä ohjelmisto, joka käyttää vain yksinkertaisia ja komentoja ja toimintoja. Jaoimme luokat erillisiin kansioihin ja pidämme koodin selkeänä ylläpidettävyyden ja muokkausten tekemisen takia esim. Suurin osa funktioista on laitettu yhteen tiedostoon, joita voimme käyttää. Luokat kuten käyttäjä ja tilitiedot ovat sijoitettu muodot kansioon

# Jatkokehitysajatuksia

Ohjelmistoa voi jatkossa kehittää esimerkiksi luomalla graafisen käyttöliittymän konsoliversion tilalle. Graafinen käyttöliittymä voisi sisältää kirjautumisruudun ja kirjautumisen jälkeen omat alueensa kaikille pankin toiminnoille.

Muita jatkokehitysideoita ovat käyttäjän salasanan vaihto käyttäjän toimesta ja jo luotujen käyttäjien tarkastus uutta käyttäjää luodessa, ettei samoilla tiedoilla voi luoda kahta tiliä.

Diagram

Description automatically generatedDiagram

Description automatically generated