

Samuel Aitamaa, Lotta Lampola, Teemu Luhtanen, Veeti
Pere ja Ilkka Savela

Projektin väliraportti

The Grand Myllypuro - virtuaalikasino

Sisällys

1	Johdanto	2
2	Visio	2
3	Lyhyt kuvaus sovelluksesta	3
4	Sovelluksen käyttöohje	3
5	Mitä toteutettu ja mitä vielä tulossa	12
5.1	Toteutetut toiminnot	12
5.2	Suunnitellut toiminnot	13
6	Kuvaus arkkitehtuurista (kaaviot mukaan)	13
6.1	Arkkitehtuuri	13
6.2	Testaus	14
6.3	Versionhallinta	14
6.4	Koontityökalu	15
6.5	Tietokanta	15
7	Yhteenveto	16

Liitteet

Liite 1. UML-kaaviot

1 Johdanto

Ohjelmistotuotantoprojekti 1:n tavoitteena oli työskennellä ja kehittää jokin Java-sovellus scrum-työtapoja noudattaen. Projektin aikana oli neljä sprinttiä ja työtunteja kertyi yhteensä n. 450. Jokaisessa sprintissä oli vaihtuva scrum-master, joka huolehti ryhmän yhteisten palavereiden kulusta ja kirjanpidosta. Työskentelyä hallinnoitiin ja seurattiin Nektion-palvelun avulla.

Projektin tuotoksena ryhmä kehitti työpöytäsovelluksena virtuaalikasinon, jossa käyttäjä voi pelata Black Jack-peliä. Kehitystyö aloitettiin laatimalla visio ja käyttäjätarinat. Tämän jälkeen kehitettiin mallitason pelilogiikka. Ryhmä hajautettiin siten, että heti projektin alussa aloitettiin myös käyttöliittymän suunnittelu ja kehitystyö. Tässä raportissa esitellään virtuaalikasinon visio, sovelluksen toiminnallisuus, käyttöohjeet sekä arkkitehtuuri. Raportissa kerrotaan lyhyesti myös versionhallinnasta, testauksesta sekä koontityökalun käytöstä.

Projektityön tavoitteena oli tutustuttaa ryhmän jäsenet scrum-metodeihin perustuvaan työtapaan, vahvistaa versionhallinnan käyttötaitoja, tutustua koontityökalu Jenkinsiin sekä toteuttaa itse sovellus. Kaikkiin tavoitteisiin päästiin ja tässä raportissa esitellään projektin tulokset.

2 Visio

Ohjelmistotuotantoprojektin tavoitteena oli scrum-työtapoja noudattavan projektityöskentelyn tuloksena kehittää työpöytäsovellus. Ryhmän visiona oli luoda virtuaalikasino, joka tarjoaa käyttäjälle mahdollisuuden tutustua uhkapeleihin ilman riskejä. Kasinosovellus tarjoaa käyttäjilleen ilmaiseksi virtuaalirahaa, jota sovelluksessa käytetään pelaamiseen. Kasinosovelluksen kehitys aloitettiin Blackjack-pelistä.

Kasinosovellus on tarkoitettu kaikenikäisille ja sen perimmäisenä ideana on tarjota niin uusille kuin kokeneemmillekin pelaajille hauska kokemus uhkapelien parissa ilman riskejä. Sovelluksen tavoitteena on olla helppokäyttöinen ja tarjota aloittelijoille pelistrategisia ohjeita ja vinkkejä.

3 Lyhyt kuvaus sovelluksesta

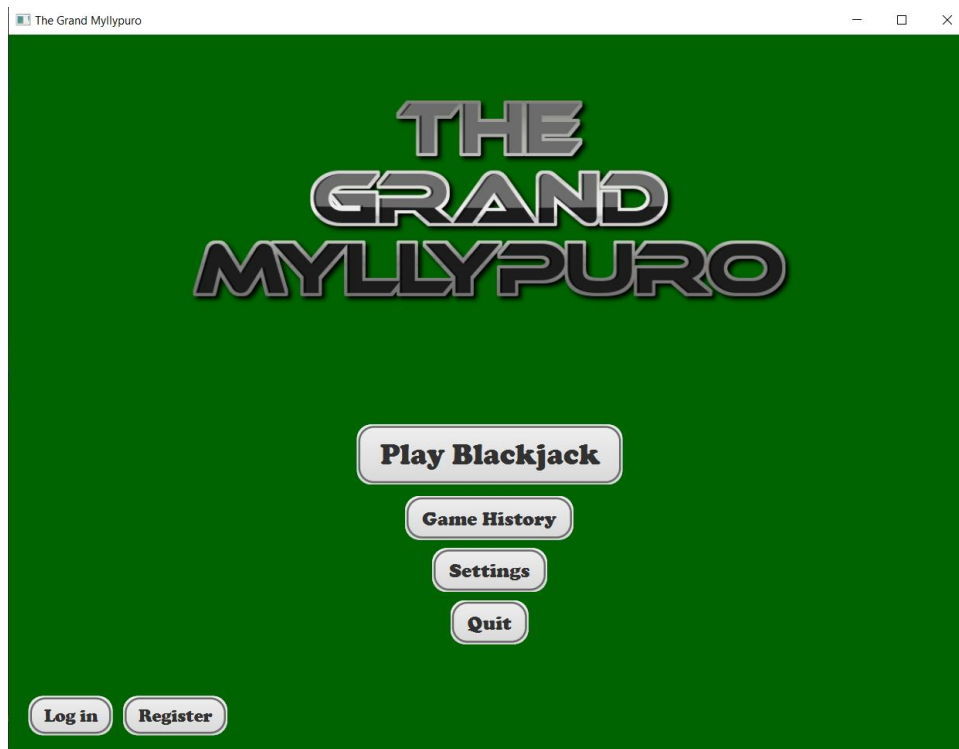
Ohjelmointiprojekti 1:n aikana kehitettiin työpöytäsovellus The Grand Myllypuro-virtuaalikasino, jossa käyttäjä voi pelata Blackjack-peliä. Jokaiselle uudelle käyttäjälle tarjotaan kiinteä summa – 2500 \$:a virtuaalirahaa, jota voi käyttää uhkapelaamiseen. Pelaamisen lisäksi käyttäjä voi halutessaan kerrata Blackjack-pelin sääntöjä sekä muokata pelin käyttökokemusta peliasetuksia muokkaamalla. Asetuksista voi säätää pelin äänenvoimakkuutta tai halutessaan aktivoida pelin aikana saatavat pelivinkit.

Sovellus ei vaadi rekisteröitymistä mutta halutessaan käyttäjä voi luoda tunnuksen ja pelata kirjautuneena käyttäjänä. Kirjautuneen käyttäjän pelitiedot tallennetaan ja täten käyttäjän rahasaldo pysyy tallessa seuraavaa pelikertaa varten. Rekisteröitynyt pelaaja voi myös halutessaan tarkastella pelihistoriaansa.

4 Sovelluksen käyttöohje

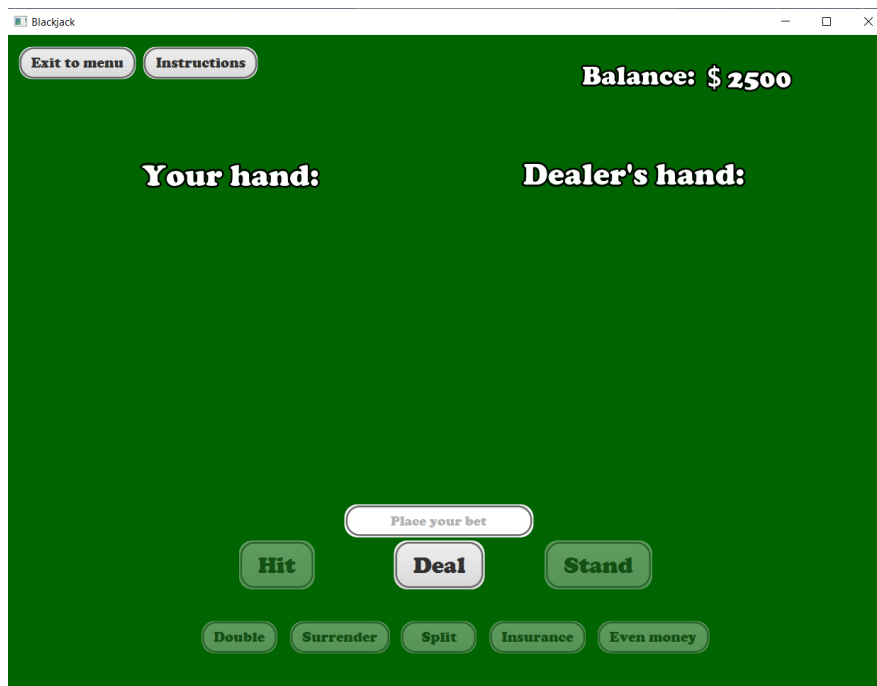
Aloituspäätelmä

Sovelluksen aloituspäätelmän (kts. kuva 1) kautta voi navigoida pelaamaan, tarkastelemaan pelihistoriaa, muuttamaan peliasetuksia sekä sulkea sovelluksen. Vasemman alalaidan kautta pääsee halutessaan joko rekisteröitymään tai kirjautumaan sisään.



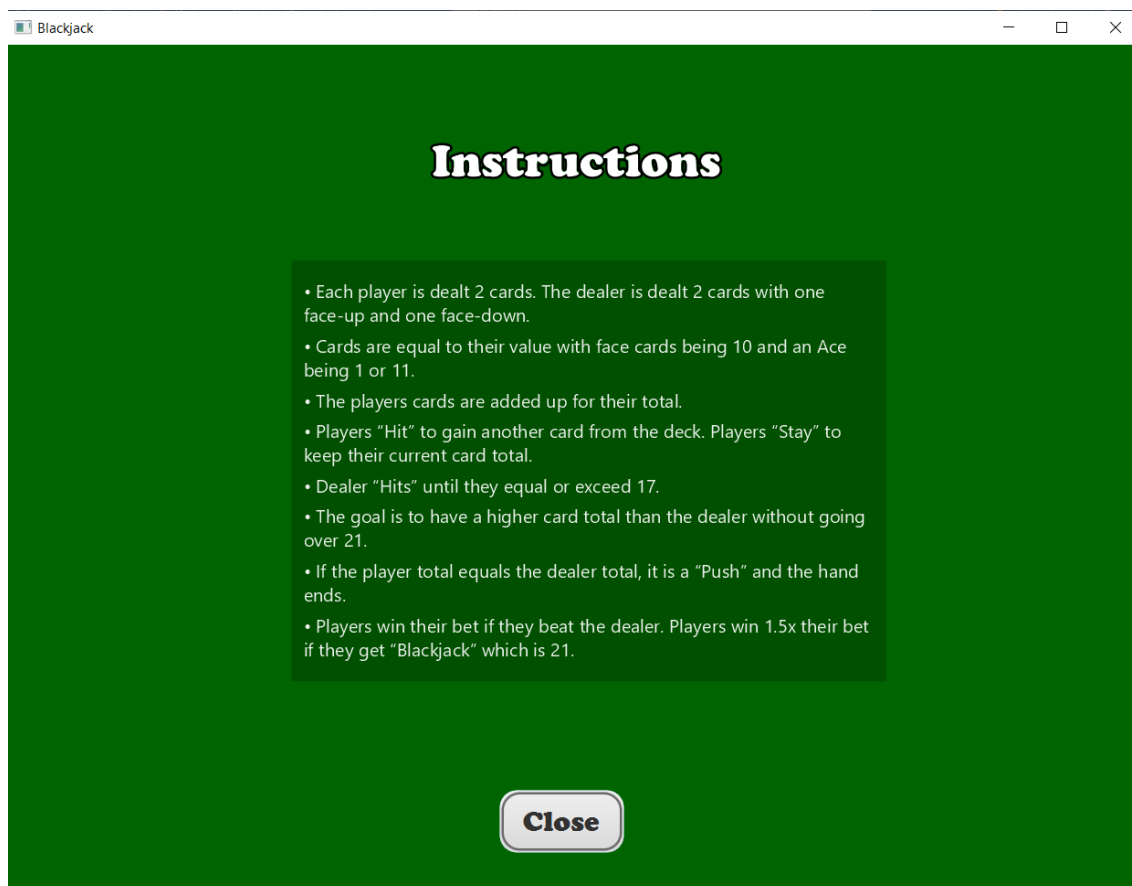
Kuva 1. Sovelluksen aloitusnäkymä

Pelinäkymä



Kuva 2. Pelinäkymä aloittaessa

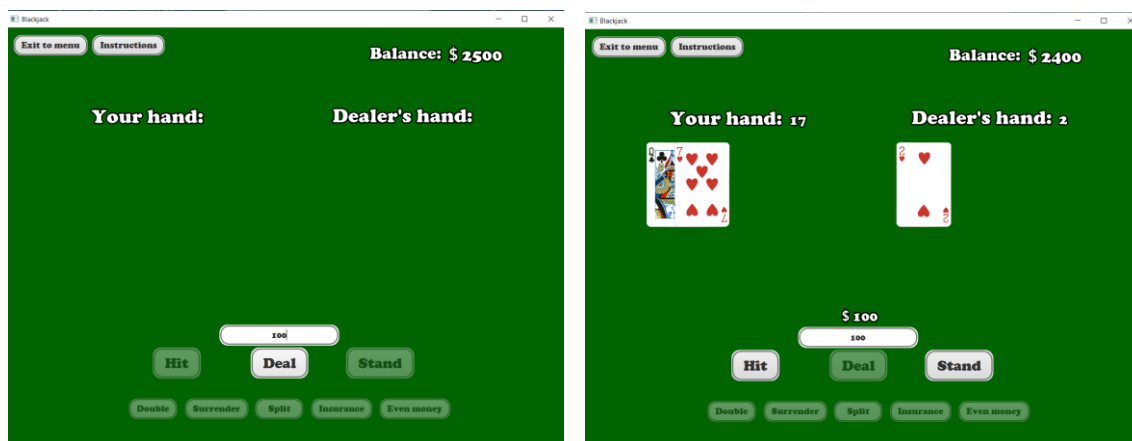
Pelinäkymän vasemmasta yläaidasta voi navigoida takaisin aloitusnäkömään. Exit to menu-valinta myös päättää mahdollisen käynnissä olevan pelin ja tämän vuoksi sovellus varmistaa käyttäjältä, haluaako hän varmasti poistua pelistä. Poistumisnapin vieressä oleva Instructions-toiminto ohjaa käyttäjän ohjesivulle. Ohjenäkymässä käynti ei keskeytä mahdollista käynnissä olevaa kierrosta. Kuvankaappaus ohjenäkymästä raportin kuvassa 3.



Kuva 3. Ohjenäkymä

Aloittaakseen pelin, käyttäjän tulee syöttää haluamansa panos ruudun Place your bet-kenttään. Panos tulee syöttää kokonaislukumuodossa, eikä se saa ylittää pelaajan virtuaalirahasaldoa (balance). Virtuaalirahasaldon määrä on esitetty pelinäkymän oikeassa yläaidassa. Mikäli käyttäjä ei syötä hyväksyttävää panosta, sovellus antaa käyttäjälle palautteen ja pyytää syöttämään hyväksyttävän panoksen.

Kuvassa 4 on esitetty tilanne, kun käyttäjä asettaa panokseksi 100 \$ ja tämän jälkeen käynnistää pelin. Peli käynnistetään painamalla Deal-nappia panoksen asettamisen jälkeen.



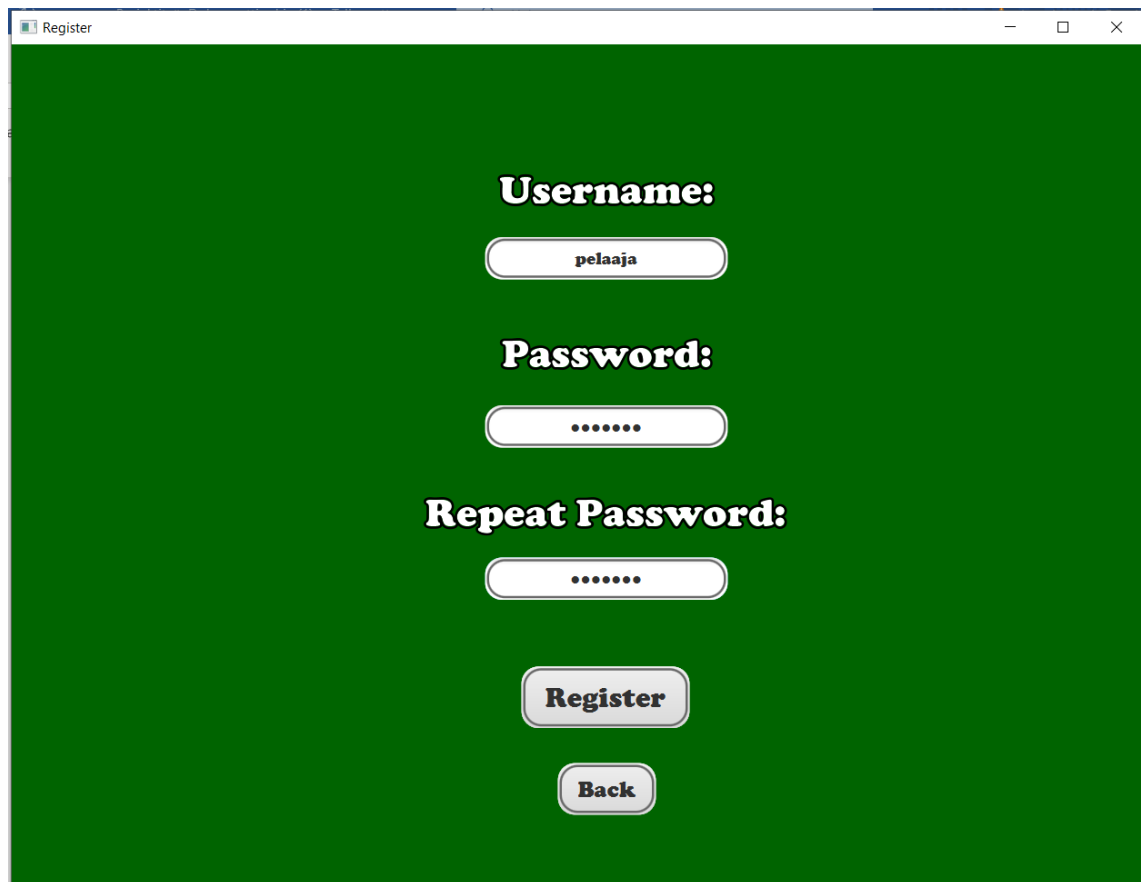
Kuva 4. Panoksen asettaminen ja näkymä pelin alettua

Pelin alkaessa pelaajan rahasalidon määrästä vähennetään hänen asettaman panoksen määrä ja pelaajalle sekä jakajalle jaetaan aloituskädet. Pelaajan käsi ja sen korttien yhteispistemäärä esitetään näkymän vasemmalla puolella. Jakaja on sovelluksessa toteutettu eurooppalaiseen tyyliin, jolloin jakajan aloituskäsi sisältää yhden kortin.

Pelaajan käden korteista ja niiden pistemäärästä riippuen käyttöliittymässä esitetään käytettävissä olevat toiminnot ja pois päältä kytketyt toimintonapit esitetään himmennettynä (esim. Double tai Split-toiminto).

Rekisteröityminen

Kuvassa 5. esitetään rekisteröitymisnäkymä, johon käyttäjä on syöttänyt haluamansa käyttäjänimen ja salasanan. Rekisteröityäkseen käyttäjän tulee syöttää sovelluksen muihin käyttäjiin nähden yksilöllinen käyttäjänimi, jonka pituus on 4-16 merkkiä. Käyttäjänimen lisäksi rekisteröityessä tulee asettaa salasana, joka on vähintään 6 merkkiä pitkä, sisältää pienen kirjaimen, sekä yhden ison kirjaimen että yhden numeromerkkin. Varmistukseksi salasana tulee täyttää kahteen kertaan ennen rekisteröitymistä.



The screenshot shows a web browser window with the title 'Register'. The background is a solid green color. The form is centered and consists of the following elements:

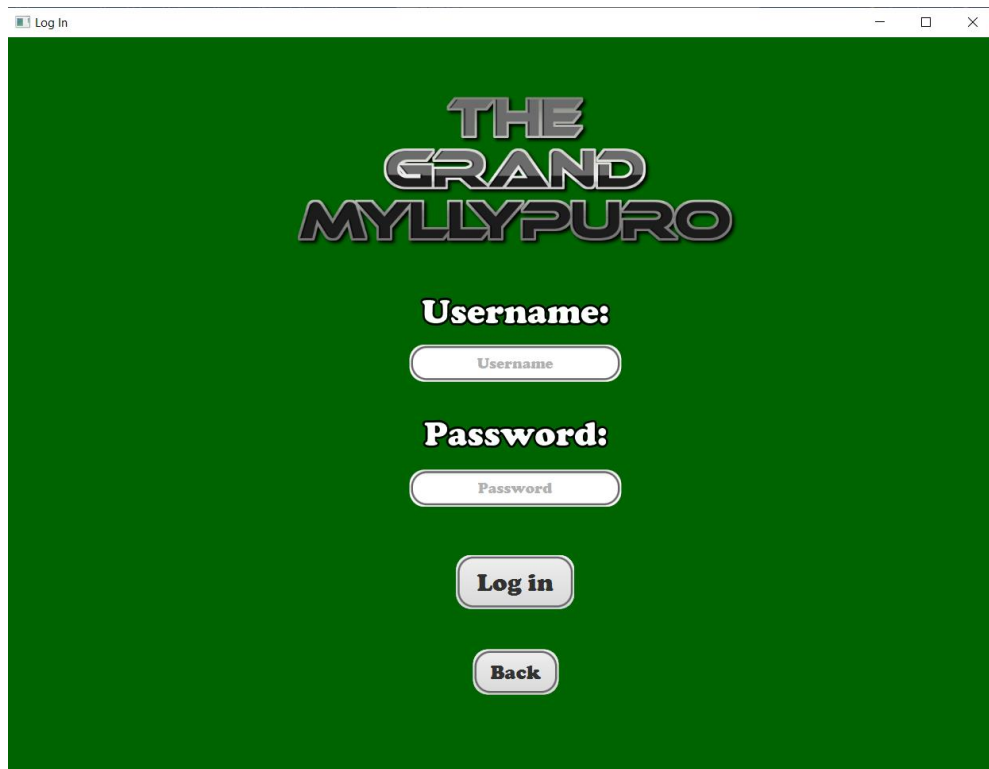
- Username:** A label followed by a text input field containing the text 'pelaaja'.
- Password:** A label followed by a password input field with seven dots.
- Repeat Password:** A label followed by a password input field with seven dots.
- Register:** A button with a grey gradient and rounded corners.
- Back:** A button with a grey gradient and rounded corners, located below the Register button.

Kuva 5. Käyttäjäksi rekisteröityminen

Register-nappia painamalla käyttäjä voi rekisteröityä. Mikäli jokin vaadittu tieto on täyttämättä tai tieto ei täytä rekisteröinnin validaatioehtoja, käyttäjä saa tästä palautteen.

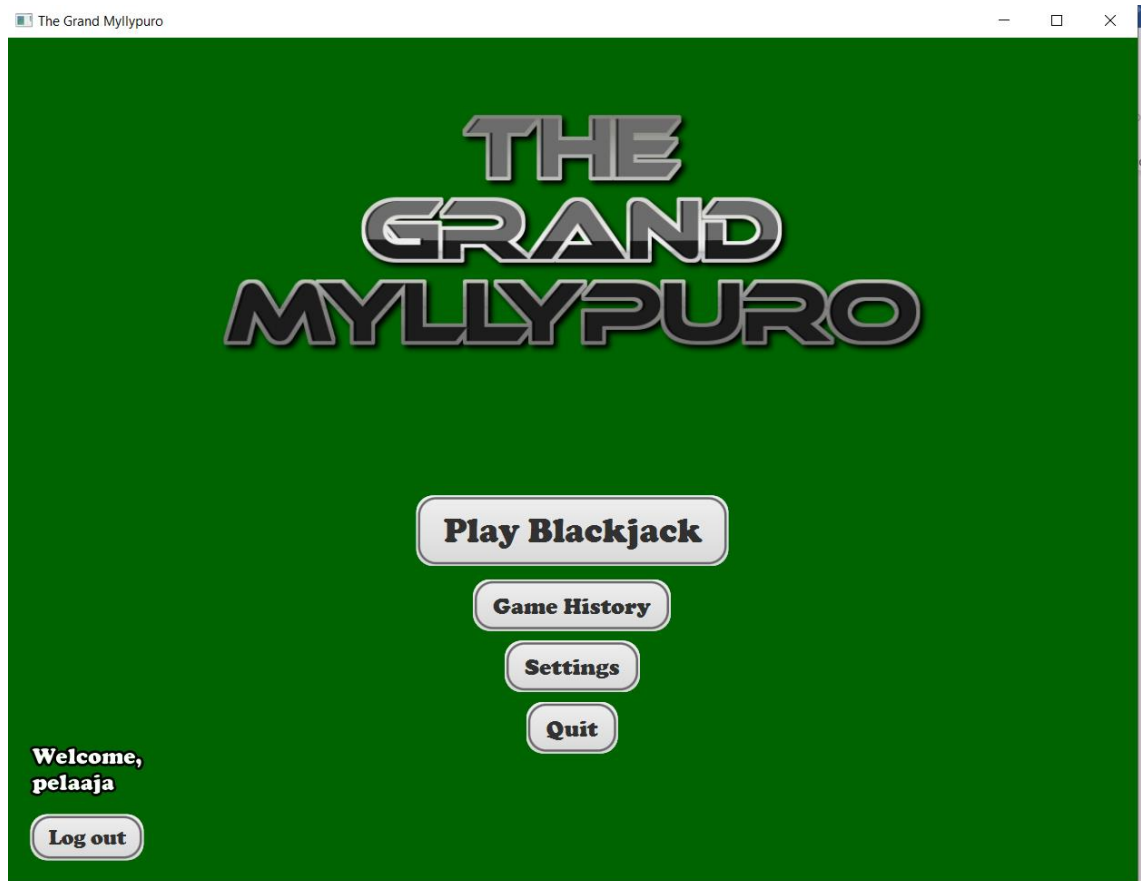
Kirjautuminen

Kuvassa 6. esitetään kirjautumisnäkyvä.

The image shows a web browser window titled "Log In". The background is a solid dark green. In the center, the text "THE GRAND MYLLYPURO" is displayed in a stylized, metallic, 3D font. Below the title, the word "Username:" is written in a bold, white, sans-serif font. Underneath it is a white, rounded rectangular input field with the placeholder text "Username" in a small, grey font. Below the input field, the word "Password:" is written in the same bold, white font. Underneath it is another white, rounded rectangular input field with the placeholder text "Password" in a small, grey font. Below the password field, there are two buttons: a "Log in" button and a "Back" button, both with a metallic, 3D appearance and rounded corners.

Kuva 6. Kirjautumisnäkymä

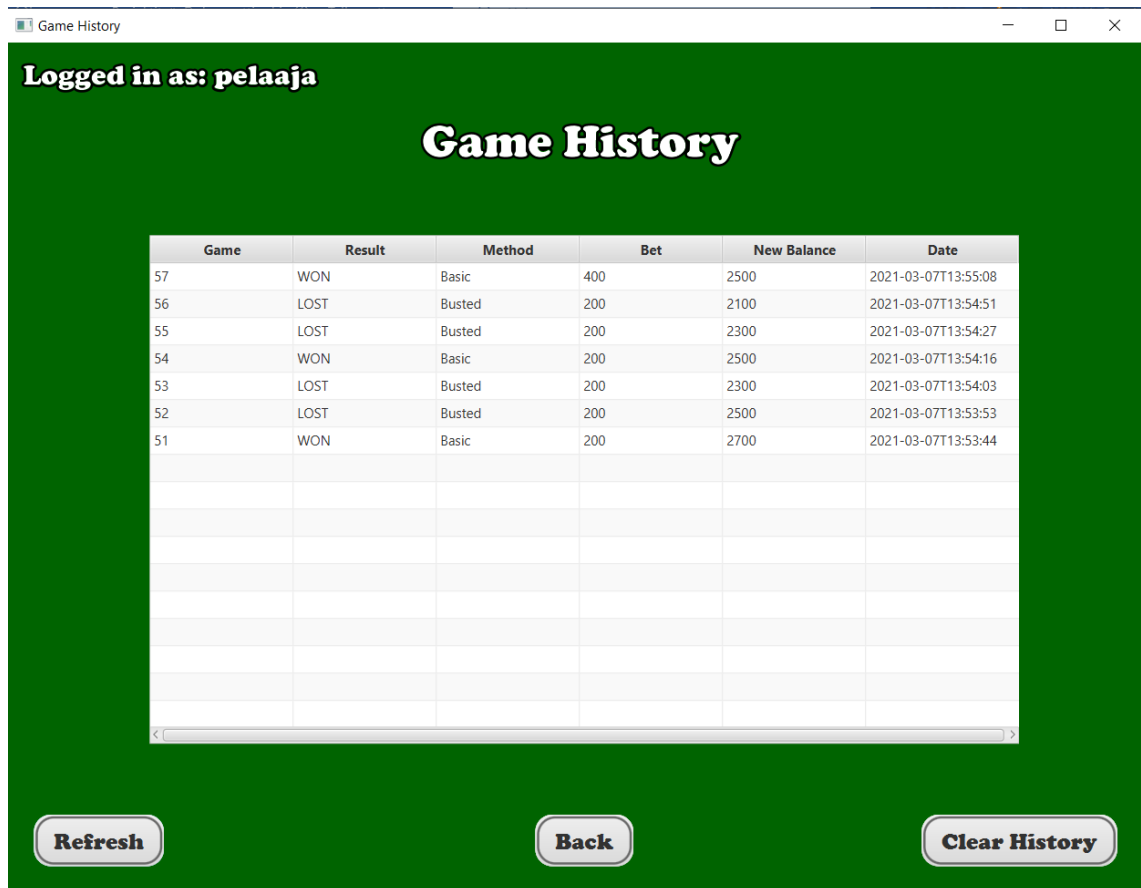
Kirjautuakseen sisään käyttäjän tulee syöttää käyttäjänimi sekä salasana. Log in-nappia painamalla kirjaudutaan sisään. Mikäli kirjautuminen ei onnistu, käyttäjä saa tästä palautteen ja kenttien tiedot nollautuvat. Mikäli kirjautuminen onnistuu, käyttäjä saa tästäkin palautteen ja käyttäjä siirretään aloitusnäkymään. Sisäänkirjautuneen käyttäjän aloitusnäkymä (kts. kuva 7) toivottaa pelaajan tervetulleeksi ja tarjoaa uloskirjautumismahdollisuuden.



Kuva 7. Sisäänkirjautuneen käyttäjän aloitusnäky

Pelihistorian tarkastelu

Virtuaalikasinosovellus tarjoaa käyttäjilleen mahdollisuuden tarkastella aiemmin pelattujen pelien tietoja. Mikäli käyttäjä ei ole rekisteröitynyt, pelihistoriatietoja ei tallenneta. Rekisteröityneiden käyttäjien tiedot taas tallennetaan ja he voivat tarkastella kaikkia pelitietojaan. Kuvassa 8 esitetään rekisteröityneen ja sisäänkirjautuneen pelihistorianäkymä.

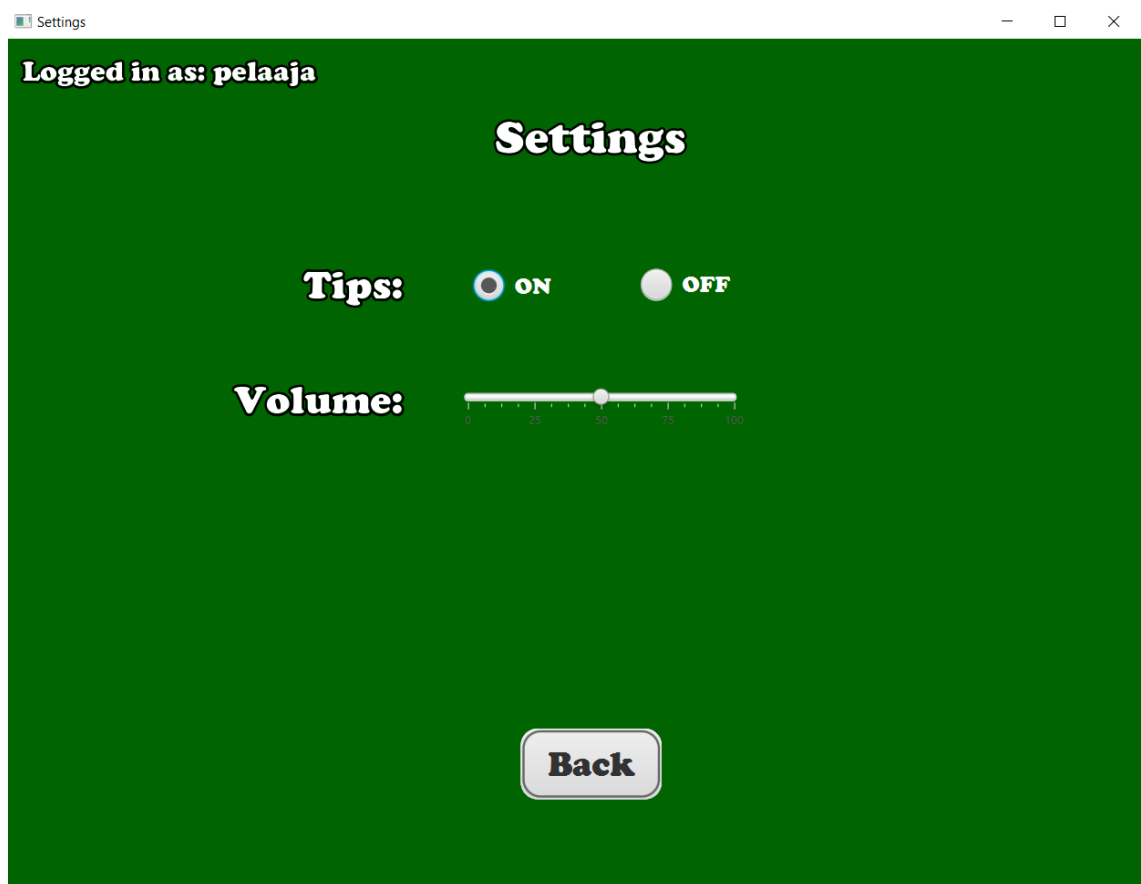


Kuva 8. Sisäänkirjautuneen käyttäjän pelihistorianäkymä

Pelihistoria esitetään taulukkona. Taulukosta voidaan nähdä pelikerran numerotunnus, pelitulos, syy pelitulokseen (esim. Blackjack, normaalivoitto, ylimeno), panoksen määrä, virtuaalirahasaldon määrä pelin päätyttyä sekä pelin aloitusajankohdan aikaleima.

Peliasetukset

Peliasetuksista käyttäjä voi säätää äänenvoimakkuutta ja halutessaan ottaa käyttöön tai pois reaaliaikaiset pelivinkit. Asetusnäkymä on esitettynä kuvassa 9.

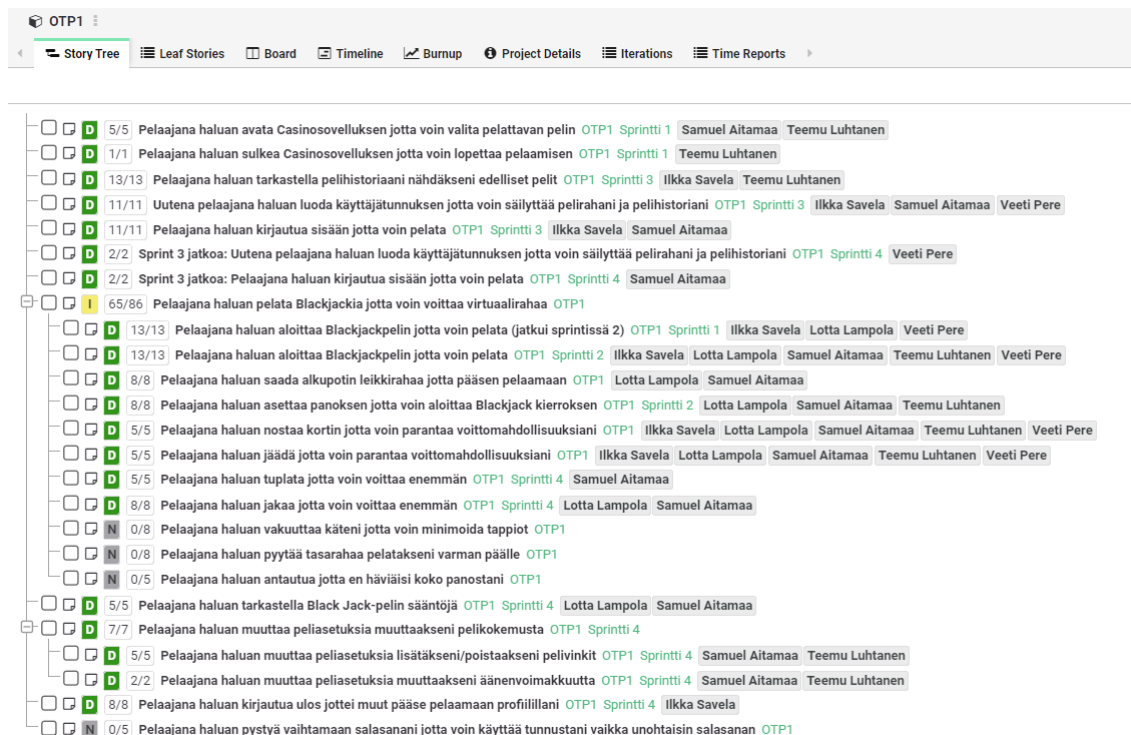


Kuva 9. Peliasetukset

Pelivinkit toimivat tällä hetkellä tooltipsien avulla. Pelinäkymässä pelaajalle näytetään tooltip, kun osoitinta pidetään painikkeen päällä. Tällä hetkellä vinkit toimivat vielä melko yksinkertaisesti ja ne neuvovat pelaajaa aina samassa tilanteessa samalla tavalla. Esimerkiksi, jos korttien summa on alle 17, vinkit neuvovat nostamaan uuden kortin tai jos tuplaaminen on mahdollista, neuvoo vinkit tuplaamaan. Oletuksena pelivinkit ovat päällä. Volumeslider yksinkertaisesti säättää pelimusiikin äänenvoimakkuutta sen arvon mukaisesti. Oletuksena se on asetettu arvoon 25 %.

5 Mitä toteutettu ja mitä vielä tulossa

5.1 Toteutetut toiminnot



Kuva 10. Projektin käyttäjätarinoiden toteutustilanne Nektionissa 10.03.2021

Projektin neljän sprintin aikana saatiin toteutettua suurin osa itse Blackjack-pelin logiikasta sekä onnistuttiin toteuttamaan käyttäjien mahdollisuus rekisteröityä sovelluksen käyttäjiksi. Kuvasta 10 nähdään projektin käyttäjätarinoiden toteutustilanne.

Pelilogiikan osalta kaikki projektin aikana toteutettu toiminnallisuus toimii myös graafisessa käyttöliittymässä. Pelissä voi asettaa panoksen, aloittaa pelin ja uuden pelikierroksen, nostaa kortin, jäädä ja antaa vuoron jakajalle, tuplata sekä jakaa korttikäsi kahteen. Projektin loppumetreillä onnistuttiin myös toteuttamaan osittain reaaliaikaiset pelivinkit, jotka käyttäjä voi ottaa halutessaan käyttöön.

Käyttäjähallinnan osalta projektin aikana toteutettiin rekisteröityminen, sisään- ja uloskirjautuminen. Sisäänkirjautuneiden pelaajien pelitiedot tallennetaan tietokantaan ja rekisteröitynyt käyttäjä voi halutessaan tarkastella

pelihistoriaansa. Käyttäjätunnuksen luonnissa eli rekisteröitymisessä toteutettiin validointi.

5.2 Suunnitellut toiminnot

Kuten kuvasta 10 voidaan nähdä, projektin aikana ei toteutettu kaikkia pelin erikoistilanteita. Suunnitteilla on toteuttaa Blackjack-pelin käden vakuuttaminen, tasaraha ja antautuminen. Projektin alussa määritellyn vision mukaan sovelluksen tavoitteena oli soveltua myös aloitteleville pelaajille. Projektin aikana ei toteutettu pelin aikaista ohjausta ja pelivinkkejä täydessä laajuudessa. Olennaisimmat vinkit koskien yleisimpiä pelitilanteita kuitenkin onnistuttiin toteuttamaan.

Käyttäjähallinnan osalta projektin aikana keskusteltiin ja suunniteltiin, miten tilanne jossa rekisteröitynyt käyttäjä unohtaa salasansa, ratkaistaan. Tällä hetkellä kirjautumisruudussa password-kentän kohdalla on tooltip, jossa käyttäjää neuvotaan ottamaan yhteyttä adminiin vaihtaakseen salasanaansa. Projektin aikana päätettiin, etteivät OTP1-projektin resurssit riitä esim. sähköpostitiedon linkittämiseen ja salasanan resetointilinkkien käyttöönottoon. Tätä toiminnallisuutta kuitenkin suunniteltiin ja OTP2-projektin aikana arvioidaan, voidaanko salasanan resetointimahdollisuus toteuttaa.

6 Kuvaus arkkitehtuurista (kaaviot mukaan)

6.1 Arkkitehtuuri

Ohjelmistomme arkkitehtuuri on toteutettu MVC-mallin mukaisesti. Lähdekoodi on jaettu kolmeen pakkaukseen; model, controller ja view. Sovellus koostuu reilusta kahdestakymmenestä luokasta. UML-kaaviot on tämän raportin liitteenä nro 1.

Mallitason pakkauksessa on toteutettu ohjelmiston sisäinen logiikka. Mallitasolla on niin korttipelin komponentteja kuvaavia kuin käyttäjähallintaan liittyviäkin luokkia. Model-pakkaukseen on myös sisällytetty tietokannan käsittelyyn

tarkoitettu DAO-luokka. Tällä hetkellä kaikki tiedon tallentamiseen liittyvä toiminnallisuus on toteutettu yhdessä DAO-luokassa eli kaikille luokkaolioille ei ole siis tehty omaa vastaavaa DAO-oliota.

Controller-pakkauksessa on toteutettu kontrollerit, joilla on vastuu sovelluksen ohjauslogiikasta. Kontrollereita on kolme; yksi itse pelilogiikan ohjausta varten, toinen käyttäjähallintaa varten ja kolmas asetusten ohjausta varten.

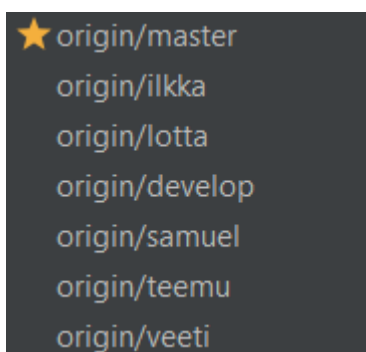
View-pakkauksen luokat ovat myös ns. kontrollereita. Virtuaalikasinon käyttöliittymä on toteutettu JavaFX Scene Builderin avulla. Lähdekoodin luokissa on toteutettu eri näkymien sisältämät toiminnallisuudet.

6.2 Testaus

Mallitason luokkia kehitettäessä ja testatessa projektin aikana hyödynnettiin yksikkötestausta. JUnit-yksikkötestejä on tehty mallitason pelilogiikkaan liittyvien luokkien testauksen tueksi. Käyttöliittymän ja tietokannan käsittelyn testaus on toteutettu täysin manuaalisesti.

6.3 Versionhallinta

Projektin versionhallintaan käytettiin Git-järjestelmää. Versionhallinnan haarat on esitetty kuvassa 11.



Kuva 11. Versionhallinnan haarat

Jokaisella scrum-työryhmän jäsenellä oli oma haara, jossa kehitystyötä tehtiin. Toimivaksi todetut toiminnallisuudet vietiin aina yhteiseen develop-haaraan. Projektin aikana ei tarkemmin sovittu yhtenäistä kommitointitapaa. Jokainen ryhmän jäsen vei tuotoksensa yhteiseen kehityshaaraan parhaaksi näkemissään palasissa. Master-haaraan kommitoinnit tehtiin yleensä aina sprintin päätteeksi koko ryhmän yhteisellä päätöksellä.

6.4 Koontityökalu


Projektin koonti- ja automaatiopalvelimena käytimme Jenkinsiä. Koska sovellusta ei todellisuudessa julkaista missään, oli Jenkins projektissamme lähinnä harjoitusmielessä. Käännösautilaajatyökaluna käytimme Mavenia.

Tutustuimme Jenkinsiin ja Maveniin yhdessä sekä suoritimme käyttöönoton yhteispuhuelussa, jotta kaikki pääsisivät tutustumaan näihin uusiin työkaluihin.

6.5 Tietokanta


Käyttäjän tiedot, sekä pelihistoria tallentuvat Metropolian educloud-palvelimella sijaitsevaan Mariadb-tietokantaan. Tietokannan hallintatyökaluna käytimme HeidiSQL:ää. Sovelluksen tietokannan käyttö on toteutettu Hibernate-kirjastoa hyödyntämällä.

Käyttäjän tiedot tallentuvat *users* tauluun (kuva 12.) käyttäjän rekisteröityessä. Tauluun tallennetaan käyttäjän id, pelisaldo, käyttäjänimi, sekä salasana PBKDF2 algoritmilla salattuna tietoturvan takaamiseksi.

 userID	balance	password	username
1	0	1000:d21bba34c8071f6ef34489c7eb924b7e:cc...	123
2	0	1000:7671ee238c62e1c01126fe19957de63b:0...	projekti
3	0	1000:9d405c4929142a26cce62c2b3fde203f:9f...	33
4	0	1000:ffae3cee97364acaa6f68322655d0477:5c...	testikayttaja

Kuva 12. *users* taulu

Pelihistoria tallentuu *history* tauluun (kuva 12.), jonne kirjataan pelinumero, käyttäjän pelin jälkeinen saldo, asetettu panos, aikaleima, metodi, jolla peli päättyi, boolean arvona voittiko pelaaja, sekä pelanneen käyttäjän id. Mikäli pelaaja ei ollut kirjautunut millään käyttäjällä, asetetaan käyttäjän id:ksi 0.

 gameNumber	balance	bet	date	method	result	userID
1	21 000	1 000	2021-03-06 17:17:04	Blackjack	0	7
2	23 000	1 000	2021-03-06 17:17:08	Basic	0	7
3	21 000	1 000	2021-03-06 17:18:44	Blackjack	1	7
4	21 000	1 000	2021-03-06 17:18:48	Busted	1	7
5	2 500	100	2021-03-06 17:21:23	Blackjack	0	0
6	2 700	100	2021-03-06 17:21:27	Blackjack	0	0
7	2 700	100	2021-03-06 17:21:52	Basic	0	0
8	2 900	100	2021-03-06 17:21:56	Basic	0	0
9	2 800	100	2021-03-06 17:22:05	Busted	1	0
10	2 600	100	2021-03-06 17:22:24	Busted	1	0
11	2 800	100	2021-03-06 17:22:28	Basic	0	0
12	2 800	100	2021-03-06 17:22:44	Blackjack	0	0
13	2 800	100	2021-03-06 17:22:49	Busted	1	0
14	2 600	100	2021-03-06 17:23:04	Busted	1	0
15	2 600	100	2021-03-06 17:23:08	Busted	1	0

Kuva 12 *history* taulu

7 Yhteenveto

Neljän viikon aikana toteutimme Scrum työtapoja noudatellen virtuaalikasinon, jossa on mahdollista pelata BlackJackia. Toteutimme sovelluksen viiden hengen ryhmässä Javalla ja sen kirjastolla JavaFX:llä MVC-arkkitehtuurin mukaisesti. Yksikkötesteissä hyödynsimme JUnit ohjelmistokehystä, käännösaumatia- ja koontityökaluina Jenkinsiä ja Mavenia. Sovelluksen ideana on tarjota aloittelijaystävällinen ja helppokäyttöinen BlackJack kokemus ilman riskejä. Projektin tavoitteena oli tutustua Scrum työtapoihin ja Jenkinsiin sekä kehittää yksilöllistä ohjelmointiosaamista ja ryhmätyöskentelytaitoja.

Sovelluksen rakenne koostuu seitsemästä näkymästä: rekisteröityminen, sisäänkirjautuminen, päävalikko, pelinäköymä, ohjeet, pelihistoria ja asetukset. Sovellukseen on mahdollista rekisteröityä, jotta pelivaluutta ja -historia tallentuvat tarkastelua varten. Tietojen tallennus on toteutettu Metropolian palvelimella

sijaitsevalla SQL tietokannalla ja sen kanssa kommunikointi Hibernatella. Pelaajalla on myös mahdollisuus kytkeä päälle pelivinkit, jotka antavat pelistrategisia neuvoja tilanteesta riippuen.

Pääsimme lähes kaikkiin sovelluksen tavoitteisiin ja opimme scrum-projektinhallinnan periaatteet. Projektin kokonaisuudesta tuli erittäin onnistunut, mutta hieman keskeneräinen. Odotamme innolla sen jatkokehitystä tulevassa periodissa.