



OULUN YLIOPISTO
UNIVERSITY of OULU

Ohjelmointi 4

Harjoitustyöselostus

Oulun yliopisto
Tietojenkäsittelytieteet
Harjoitustyöselostus
Alex Heikkinen
Tommi Kyllönen
Pvm 12.5.2022

Tiivistelmä

Ohjelmointi 4 kurssin parityön aiheena on valita ohjelma tai järjestelmä, joka tietyssä laajuudessa toteutetaan. Ennen kun itse koodaaminen alkaa, täytyy suunnitella ja dokumentoida kaikki se, miten erilaiset käyttäjäryhmät, kontekstit sekä mahdolliset virheet ja bugit otetaan työssä huomioon. Tässä harjoitustyöselostuksessa on käsitelty ja vastattu näihin edellä mainittuihin tekijöihin parhaalla mahdollisella tavalla.

Kun työ on suunniteltu ja dokumentoitu oikeaoppisesti, opettajat tarkistavat ja hyväksyvät suunnitelman. Tämän jälkeen alamme toteuttamaan ohjelmaamme siinä muodossa, kun se on suunnitelmassa tehty. Pyrimme aivan loppuun asti pitäytymään suunnitelman mukaisessa toteutuksessa, mutta tiedostamme myös sen, että kahdelle vielä kokemattomalle käyttöliittymäkoodaajalle saattaa tulla toteutuksessa mutkia matkaan. Tiedostamme myös sen, että pahimmillaan osa mutkista on sellaisia, että joudumme hieman poikkeamaan suunnitelmasta, mutta tämä on se viimeinen keino, jolla jatkaa työn edistämistä.

Sisällysluettelo

Tiivistelmä	2
Sisällysluettelo	3
1. Vaatimusmäärittely	4
2. Toiminnallisuuden määrittely	5
2.1. Käyttäjärühmien identifiointi	5
2.1.1. Esimerkkikäyttäjän 1 kuvaus	6
2.1.2. Esimerkkikäyttäjän 2 kuvaus	6
2.1.3. Esimerkkikäyttäjän 3 kuvaus	7
2.1.4. Esimerkkikäyttäjän 4 kuvaus	7
2.2. Käytön kontekstien määrittely	7
2.2.1. Fyysinen konteksti	7
2.2.2. Sosiaalinen konteksti	7
2.2.3. Organisatorinen konteksti	8
2.2.4. Toiminnallinen konteksti	8
2.2.5. Tekninen konteksti	8
3. Käyttöliittymäkonseptit	9
3.1. Konsepti 1	10
3.2. Konsepti 2	14
4. Käyttöliittymän prototypointi	19
5. Käyttöliittymän evaluointi	28
5.1. Heuristinen evaluointi	28
5.2. Käyttäjättestaus	30
5.3. Vertaisarvioinnit	30
5.4. Evaluointien löydökset ja vaikutukset suunnitteluun	31
6. Viimeistelty suunnitelma käyttöliittymästä	33
7. Käyttöohje	46
8. Poikkeamat suunnitelmasta	48
9. Testausraportti	49
10. Harjoitustyön tekijöiden palautustiedot	52

1. Vaatimusmäärittely

Järjestelmämme aiheena on rahapeliautomaatti, jonka tarkoituksena on antaa erilaisille käyttäjille mahdollisuus automaatilla pelaamiseen. Meidän puolelta ideamme on luoda tällainen peliautomaatti työkaluksi oman pelaamisen hallintaan sekä tuomaan käyttäjälle esiin pelaamisen haitat. Pyrimme joka tapauksessa luomaan järjestelmästä houkuttelevan, selkeän, helposti pelattavan sekä mielenkiintoisen.

2. Toiminnallisuuden määrittely

Järjestelmältä vaaditaan seuraavat toiminnot:

1. Käyttäjä voi pelata peliä leikkirahalla.
2. Käyttäjä voi pelata peliä simuloitusti oikealla rahalla (ts. käyttäjä valitsee summan, jonka haluaa asettaa pelattavaksi).
3. Aloitusnäyttö, jossa käyttäjälle ilmoitetaan pelin maksimivoittokerroin, panoksen suuruuden vaihtomahdollisuus, info nappi, jatka -nappi jolla päästään pelin päänäkömään sekä raksi -nappi jolla päästään pelistä pois. Nappi, jolla säädetään nappien ja tekstien kokoa, mutta käyttäjän pelatessa ensimmäistä kertaa annetaan hänelle ponnahdusikkuna, jossa kysytään haluamansa fontin koon suuruutta.
4. Päänäyttö, jossa on panoksen säätämiseen nappi tai kytkin, jonka avulla käyttäjä voi säätää panoksen haluamansa suuruiseksi. Jos käyttäjä tahtoo pelata peliä automaattikierroksia hyödyntäen, on päänäytössä automaattipeli –nappi tai –kytkin. Sen avulla pelaaja valitsee kierrosten määrän. Peliä on myös täysin mahdollista pelata manuaalisesti, jolloin käyttäjä klikkaa pyöräytä -nappia. Näytöstä löytyy myös info nappi. Lisäksi päänäytöstä löytyy raksi -nappi, jolla peli lopetetaan. Nappi fontin koon muuttamiseksi.
5. Ison voiton sattuessa kohdalle, käyttäjälle annetaan ”suuri voitto” -näkömää, josta palataan käyttäjän klikkauksen myötä takaisin pelin päänäkömään.
6. Kunkin käyttäjän pelitietojen (pelatut kierrokset, voitto-tappio-suhde, isoimman voiton) seuraaminen, ja näille tiedoille toteutettu nappi, jota klikkaamalla käyttäjä näkee kyseiset tilastot. Tämä nappi sijaitsisi pelin päänäkömässä.

2.1. Käyttäjäryhmien identifiointi

Järjestelmän mahdollisia käyttäjäryhmiä ovat kaikki yli 18-vuotiaat ihmiset, niin nuoret aikuiset kuin vanhuksset, työttömät ja työssäkäyvät, opiskelijat sekä hyvä ja huonotuloiset ihmiset. Käyttäjäryhmien erot muodostuvat esimerkiksi fyysisiin ominaisuuksiin liittyen. Etenkin osa vanhoista ihmisistä saattaa omata heikon näkökyvyn sekä käsi-silmä-koordinaatio voi olla heikko. Toisaalta eroja tuo eri käyttäjäryhmien psyykkiset erot; siinä missä työssäkäyvä on kiireinen ja stressaantunut, eläkkeellä olevalla vanhuksella ei ole kiire mihinkään. Eroja on myös varallisuuteen ja rutiineihin liittyvissä tekijöissä.

Tärkein käyttäjäryhmä meille on peliongelmaiset aikuiset, joilla pelaaminen on lähtenyt käsistä sekä henkilöt, jotka kokevat itse tarvitsevänsä niin sanottua reality checkiä. Järjestelmämme antaa heille mahdollisuuden pelata pelejä ns. oikealla rahalla, mutta kuitenkin ilman riskejä häviämisestä. Järjestelmä simuloi sitä, että käyttäjä tallettaisi automaattiin oikeaa rahaa ja käyttäjä valitsisi haluamansa panoksen pelaamiseen. Tällä tavalla peliongelmainen saattaisi huomata aika nopeasti, että talletetut rahamäärät menevät kerta toisensa jälkeen tappion puolelle. Samalla tavalla, kun tupakoiva yrittää päästä eroon tupakasta sekä siihen liittyvistä rutiineista käyttämällä korvaavia nikotiinituotteita, niin peliongelmainen voisi yrittää irtautua oikeasta pelaamisesta pelaamalla ”oikealla rahalla”. Myös ihan puhtaasti leikkirahalla pelaamiseen on järjestelmässä mahdollisuus, mutta 1000 euron aloitussaldo on hyvin epärealistinen tilanne verrattuna käyttäjän tallettamaan 20

euroon. Kuitenkin henkilöt, joilla oma pelaaminen herättää vasta ajatuksia eikä ole niinkään vielä ongelma, voi leikkiraha tarjota heille mahdollisuutta tarkastella esimerkiksi suurien voittojen tai talletuksen tuplaamisen todennäköisyyksiä.

2.1.1. Esimerkkikäyttäjän 1 kuvaus

Matti on 35-vuotias rakennusalan ammattilainen. Hänellä on taloudellisesti vakaa tilanne, ja hän tykkää pelailla rahapelejä useita kertoja viikossa. Matti laittaa yleensä kasinoille n. 100–200 euroa per kerta. Mattia on alkanut kuitenkin viime aikoina mietityttämään oma pelaamisensa, että onko se enää hänen kontrollissaan. Hän ei liiammin seuraile tilannettaan, että paljonko kasinoille menee rahaa ja paljonko hän sieltä saa ulos. Samaan aikaan rakennusalan heikkenevät tulevaisuudennäkymät tekevät Matista epävarman taloudellisen tilanteensa suhteen. Matti kokeekin tarvitsevänsä tietynlaista todellisuusherätystä pelaamisensa suhteen ja tähän ongelmaan voisi auttaa erilaiset tiedot, jotka liittyvät todennäköisyyksiin. Matti voisi huomata näistä tiedoista, että todennäköisyyksien valossa pelejä ei rikastumisen mielessä kannata pelata.

2.1.2. Esimerkkikäyttäjän 2 kuvaus

Marjatta 75 v. - eläkeläinen, siivooja

Marjatta asuu kotonaan kahdestaan miehensä kanssa ja viettää rattoisia eläkepäiviä. Marjatta on töistä poisjäännin jälkeen huomannut, että vapaa-aikaa on jäänyt enemmän ja sitä myötä löytänyt rahapeliin ihmeellisen maailman. Marjatan eläke ei ole kovin suuri, mutta hän testailee onneaan nettikasinoilla useamman kerran viikossa. Marjatalla kävi muutama kuukautta sitten tuuri, kun hän voitti 20 € talletuksen myötä 1500 €, joka on lähes hänen kahden kuukauden eläkkeensä suuruus. Tästä intoutuneena Marjatta päätyi pelaamaan useammin, tekemään suurempia talletuksia ja pelaamaan suuremmilla panoksilla. Tuuri tuntui kuitenkin päättyneen tähän yhteen isoon osumaan ja nyt Marjatta on pelannut suuresta voitostaan takaisin jo 75 %. Hän pelaisi nettikasinoita vielä paljon mieluummin, jos niiden ikkunoiden tai nappien suuruutta voisi vaihtaa, sillä hänen näkökykynsä on heikentynyt ja huomattavasti vuosien saatossa. Marjatalla on myös herännyt ajatus siitä, että pitäisi löytää keinoja hallita omaa pelaamista.

2.1.3. Esimerkkikäyttäjän 3 kuvaus

Pekka on 42-vuotias yksinasuva mies. Pekka on pitkäaikaistyötön ja kärsii masennuksesta, joka on aiheutunut pitkittyneen työttömyyden, syrjäytymisen ja rahaongelmien vuoksi. Hänelle on kertynyt lainaa jo miltei 10 000 euron edestä, kun hän peliriippuvuutensa takia syöttänyt jo pitkään miltei kaiken saamansa rahan nettikasinoihin ja voiton sattuessa kohdalle, hävinnyt ne takaisin sinne. Pekka on käynyt jo pitkään terapiassa, mutta keskustelut ja ohjeet eivät tunnu itsessään auttavan häntä peliongelmansa kanssa. Välillä masennuksessa ainoa asia, joka hänelle tuntuu tuottavan iloa, on peliautomaatit. Pekan tulee päästä irti peliriippuvuudesta, jotta hän saisi muutkin asiat yksi kerrallaan kuntoon.

2.1.4. Esimerkkikäyttäjän 4 kuvaus

Joonas 21 v. -matematiikan opiskelija

Joonasta on aina kiinnostanut todennäköisyydet. Täysi-ikäisuuden saavutettuaan hän törmäsi rahapeleihin ja on muutaman kerran niitä testaillutkin. Joonas ei ole voittanut ikinä mitään suurta ja päätrendi on ollut se, että hän on hävinnyt rahat, joita on pelaamiseen käyttänyt. Hiljattain hän on ruvennut ajattelemaan, kuinka todennäköistä todellisuudessa on voittaa jotain näistä pelikoneista. Pelejä testailemalla Joonas voisi luoda itselleen kuvan rahapeliin mahdollisuuksista ja uhista puhtaasti todennäköisyyksien pohjalta ja tämän avulla jatkossa miettiä onko rahapelejä järkevää pelata vai ei.

2.2. Käytön kontekstien määrittely

2.2.1. Fyysinen konteksti

Fyysisessä kontekstissa relevantein tekijä on valaistukseen ja heijastuksiin liittyvät seikat. Tällöin järjestelmän käyttö saattaa hankaloitua, jos käyttöpaikka on liian valoisa. Järjestelmä on toistaiseksi tietokonepohjainen, joten sen käyttö voi tapahtua periaatteessa missä tahansa sisätiloissa (tai miksei joku voisi pelata peliä ulkona läppärillä?).

2.2.2. Sosiaalinen konteksti

Järjestelmämme sosiaalinen konteksti painottuu vahvasti siihen, että jokainen käyttäjä käyttää järjestelmää henkilökohtaisesti eli järjestelmän sisällä ei ole vuorovaikutusta toisien käyttäjien kanssa. Järjestelmää voi totta kai käyttää vaikkapa kaverin kanssa paikan päällä yhdessä, mutta muulla tavalla sosiaalinen konteksti on tässä tapauksessa aika yksinkertainen.

2.2.3. Organisatorinen konteksti

Järjestelmässämme hyödynnetään paikallista tietokantaa, jonne tallennetaan kunkin käyttäjän suurin voittokerroin, pelattujen pyöräytysten lukumäärä, fontin koko asetus sekä voitto-tappio-tilanne. Informaatiota käyttäjästä järjestelmän käyttämiseksi ei kuitenkaan tarvita; ts. käyttäjän ei tarvitse rekisteröityä pelataksaan, eikä pelaajista pidetä mitään muutakaan henkilökohtaista tietoa tallessa.

2.2.4. Toiminnallinen konteksti

Toiminnallisissa kontekstissa korostuu vain se, että järjestelmämme on toistaiseksi itsenäisesti toimiva applikaatio, joka ei ole osa mitään isompaa kokonaisuutta. Käyttäjältä vaaditaan tietynasteista tarkkuutta järjestelmän käytössä, että esimerkiksi panos on haluamansa suuruinen, mahdolliset automaattikierrokset ovat määrältään halutut sekä käyttäjän manuaalinen pyörittely vaatii oikeasta napista painamista. Kokonaisuudessaan järjestelmä ei kuitenkaan vaadi käyttäjältä tarkkaa keskittymistä, mutta huomioiden jokaisen käyttäjän yksilönä, voi jollain olla tarvetta tarkempaan klikkailuun ja asetusten säätämiseen. Järjestelmään on tarkoituksena lisätä infonäkymään tiedot pelin laskennallisesta RTP:stä sekä erilaisten voittojen todennäköisyyksistä. Tämä voi palvella erilaisia käyttäjäryhmiä niin ns. realityscheckinä kuin todennäköisyyksistä kiinnostuneelle yhdenlaisena testinä, että pitävätkö luvut ajan saatossa edes sinne päin paikkaansa.

2.2.5. Tekninen konteksti

Teknisessä kontekstissa huomioimme järjestelmän suhteen muutamia rajoittavia tekijöitä. Järjestelmä on toistaiseksi suunnattu vain tietokoneille, ja on tyypiltään standalone. Järjestelmän käyttö tapahtuu hiirellä klikkailemalla, joten käyttäjän tulee pystyä käyttämään hiirtä tavalla tai toisella. Järjestelmään on tarkoituksen toteuttaa mahdollisuus käyttöliittymän koon vaihtamiseen painamalla nappulasta. Tämä voi palvella niin vanhuksia kuin näkörajoitteisia henkilöitä, etenkin kun käyttäjän valinta tallennetaan tietokantaan ja ensi kerralla ohjelman käynnistyttyä fonttikoko on valmiiksi sama, kuin aiemmin. Ohjelman suorittamiseksi vaaditaan päätteeltä sovellus, joka tukee Java -ohjelmien ajoa.

3. Käyttöliittymäkonseptit

Prototypoitavaksi valitsemme konsepti 1 aloitusnäyttö, talletusikkuna, infoikkuna, konsepti 2 päänäyttö ja sen yhteydessä oleva automaattikierrosikkuna ja voittoikkuna. Päädyimme näihin ratkaisuihin yhteistuumin tarkastelemalla aloitusnäytön eroja ja tässä valinta perustui visuaalisiin elementteihin nojaten. Päänäyttö valittiin ohjelman käytännöllisyyttä ajatellen, eli koimme että panoksen säätäminen on helpointa tehdä suoraan plus ja miinus -merkeistä säätämällä eikä tälle tarvitse olla erikseen omaa välilehteä. Ajattelimme myös, että pelin pelaamisen kannalta tärkeimpien nappuloiden on hyvä olla näytön keskipaikkeilla alhaalla, joten tämä vaikutti myös valintaan. Halusimme ottaa prototyyppiin myös voittoikkunan, sillä se tuo ohjelmalle tietynlaista lisäarvoa ja on myös samalla yksi järjestelmän tuottama output. Näillä perusteilla lähdemme kehittämään ja selvittämään, että onnistuuko esittämämme vaihtoehdot myös käytännössä vai joudummeko miettimään joitakin valintoja uudemman kerran.

3.1. Konsepti 1


Pelaa leikkirahalla

WINTER WONDERLAND


X

PANOS

0,40€

-  +

JATKA



VOITTO JOPA 10 000x

Haluatko sittenkin pelata leikkirahalla? Paina tästä.

SYÖTÄ SUMMA, JOLLA HALUAT PELATA

(min. 10€, max. 500€)

JATKA

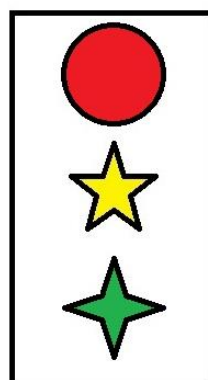
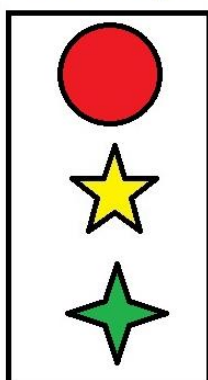
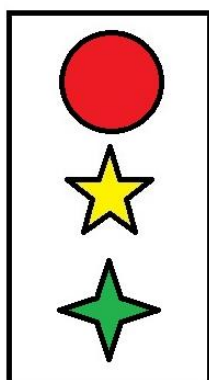
WINTER WONDERLAND X



Pelaa leikkirahalla

WINTER WONDERLAND X

VOITIT: 2,00€



Saldo
1000,00€



0,40€

AUTOPELAA

PELAA

X

Valitse pyöräytysten määrä

-

10

25

50

+

ALOITA

0,20€	0,40€
0,60€	0,80€
1,00€	2,00€
3,00€	5,00€
7,00€	10,00€

✓

0,40€

AUTOPELAA



3.2. Konsepti 2

[Pelaa leikkirahalla](#)

WINTER WONDERLAND

Voitto jopa 10 000X

-

Panos
0,4€

+

Jatka

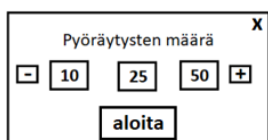
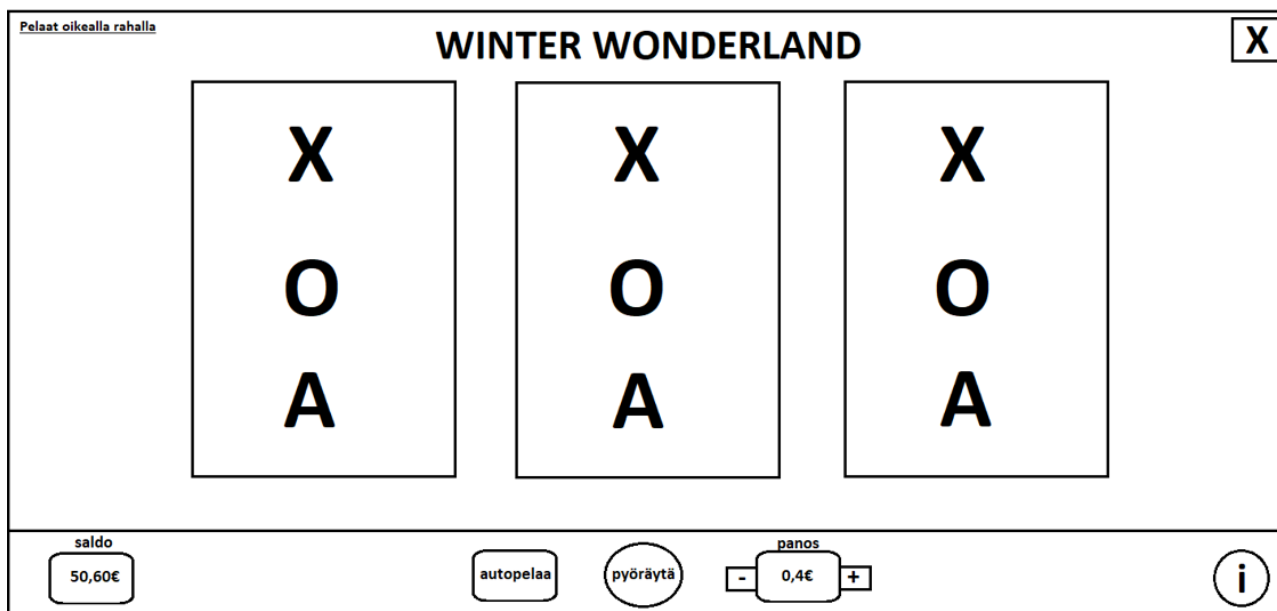
i

Haluatko sittenkin pelata leikkirahalla? Paina [tästä](#).

SYÖTÄ SUMMA, JOLLA HALUAT PELATA

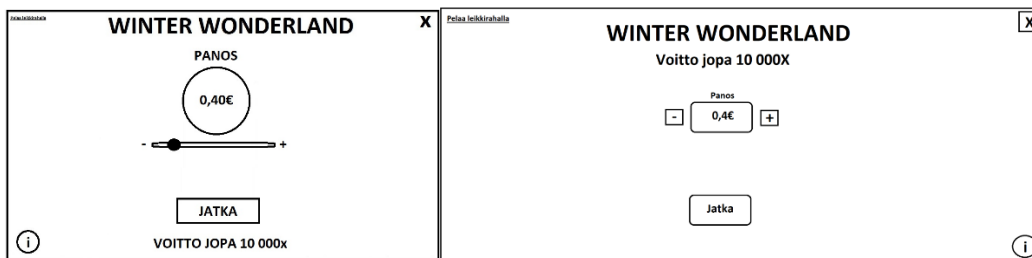
(min. 10€, max. 500€)

JATKA





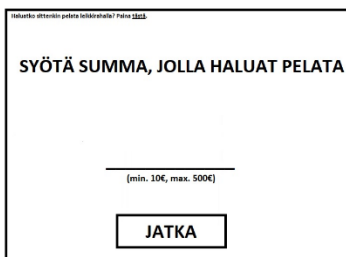
Aloituspätytöt:



Aloituspätytöissä ei ole hirveästi eroja keskenään. Oikeanpuoleisessa kuvassa panoksen suuruuden säätäminen tapahtuu plus tai miinus -merkkiä painamalla kun taas vasemmanpuoleisessa liukukytintä liikuttamalla. Info -nappulan sijainti on myöskin erilainen ja tekstit ovat aseteltu hieman eri sijanteihin. Info -nappia painamalla avautuu pelaajalle näkymä, josta löytää ohjeita pelin pelaamiseen ja yleistä tietoa pelistä – konsepti info näkymästä esiteltynä alla. Oikeanpuoleisessa aloituspätyttö vaihtoehdossa huonona puolena on ainakin se, että siinä on turhan paljon tyhjää tilaa, jonka voisi hyödyntää nappuloiden kokoa sekä tekstejä suurentamalla. Vasemmanpuoleisessa vaihtoehdossa huonona puolena on se, että liukukytimen toteutus saattaa olla haastava sen pyältämisen vuoksi. Jos panosvaihtoehdot on paljon, saattaa kytimen käyttö olla haastavaa myöskin loppukäyttäjälle. Molemmista ideoissa löytyy vasemmasta yläkulmasta teksti. Kun pelaaja pelaa leikkirahalla, lukee vasemmassa yläkulmassa kehotuksena pelaa oikealla rahalla ja kun pelaaja pelaa oikealla rahalla, lukee siellä pelaa leikkirahalla. Tätä tekstiä painamalla pelaaja pystyy vaihtamaan kahden tilan välillä helposti. Molemmista löytyy myös jatka -nappi ja x -nappi. Tämä on ikään kuin vaihtoehto käyttäjälle joko päättää ohjelman suoritus tai jatkaa itse pelin pariin.

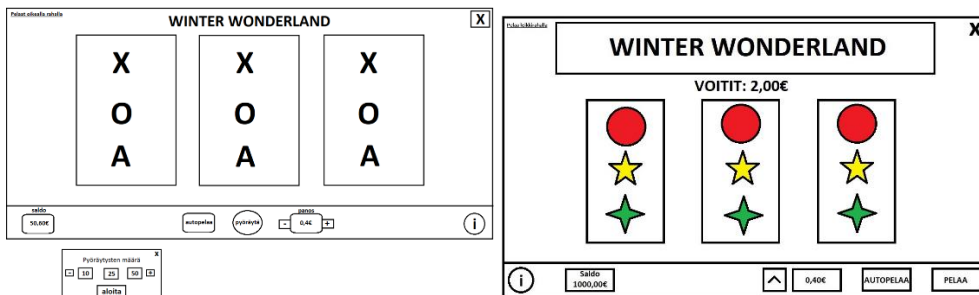


Tässä kuvassa on ponnahdusikkuna, joka ilmestyy käyttäjän painaessa info -nappia. Käyttäjä voi navigoida erilaisten välilehtien välillä joko klikkaamalla jommastakummasta nuolesta tai vaihtoehtoisesti painamalla suoraan pieniä palleroita. Käyttäjä voi poistua infonäkymästä painamalla oikeasta yläreunasta löytyvää raksia. Toteutimme vain yhden vaihtoehdon talletus- ja infonäkymälle, sillä ne eivät ole järjestelmässä pääroolissa ja emme keksineet mitään selvästi erilaista, uutta vaihtoehtoakaan näille.



Tässä kuvassa on ponnahdusikkuna, jossa käyttäjää pyydetään syöttämään haluamansa "oikean rahan" summa. Käyttäjä kirjoittaa tekstikenttään summan ja painaa jatka napista. Tämän jälkeen hänet siirretään päänäkömään. Toisaalta, jos käyttäjä ei haluakaan pelata oikealla rahalla, voi hän klikata vasemmassa yläreunassa olevaa alleviivattua "tästä" -tekstiä.

Päänäytöt:



Näiden kahden version suurin ero on siinä, että vasemmanpuoleisessa versiossa ainoastaan autopelaus -nappia painettaessa käyttäjän ruudulle ilmestyy erillinen pieni ponnahdusikkuna. Tässä ponnahdusikkunassa käyttäjä valitsee haluamansa kierrosmäärän käyttämällä plus ja miinus -merkkejä haluamansa kierrosmäärän etsimiseen ja klikkaamalla hiirellä haluttua kierrosmäärää. Tämän jälkeen tapahtuma vahvistetaan aloita -nappia painamalla. Käyttäjä voi myös sulkea ikkunan painamalla oikeasta yläreunasta olevaa raksia. Oikeanpuoleisessa vaihtoehdossa automaatti kierrosten säätäminen on toteutettu samalla idealla, eli erillisen ponnahdusikkunan kautta. Panosta vaihtaakseen käyttäjän tulee painaa panoksen vieressä olevaa ylöspäin osoittavaa nuolta, välilehti aukeaa ja käyttäjä valitsee

haluamansa panoksen suuruuden. Tämän jälkeen käyttäjä sulkee välilehden painamalla alaspäin osoittavaa nuolta.

0,20€	0,40€
0,60€	0,80€
1,00€	2,00€
3,00€	5,00€
7,00€	10,00€

☒ 0,40€
 ☐ AUTOPELAA

Valitse pyöräytysten määrä

Päänäkymissä muut erot syntyvät lähinnä nappuloiden sijoitteluun ja niiden ulkonäköön liittyvissä asioissa. Molemmissa näkymissä pelaa ja pyöräytä -napit tekevät saman toimenpiteen, eli käyttäjän painaessa siitä peli pyöräyttää yhden kierroksen. Info -napista aukeaa aloitusnäytön tavoin ponnahdusikkuna jossa käydään peliin liittyviä asioita läpi. Saldo -laatikko kuvaa vain käyttäjän jäljellä olevia varoja eikä siitä pysty painamaan napin tavoin. Vasemmalta ylhäältä löytyy teksti, jota painamalla käyttäjä voi vaihtaa esimerkiksi oikeasta rahasta leikkirahaan. Oikeasta yläreunasta löytyy raksi, jota painamalla peli sulkeutuu.

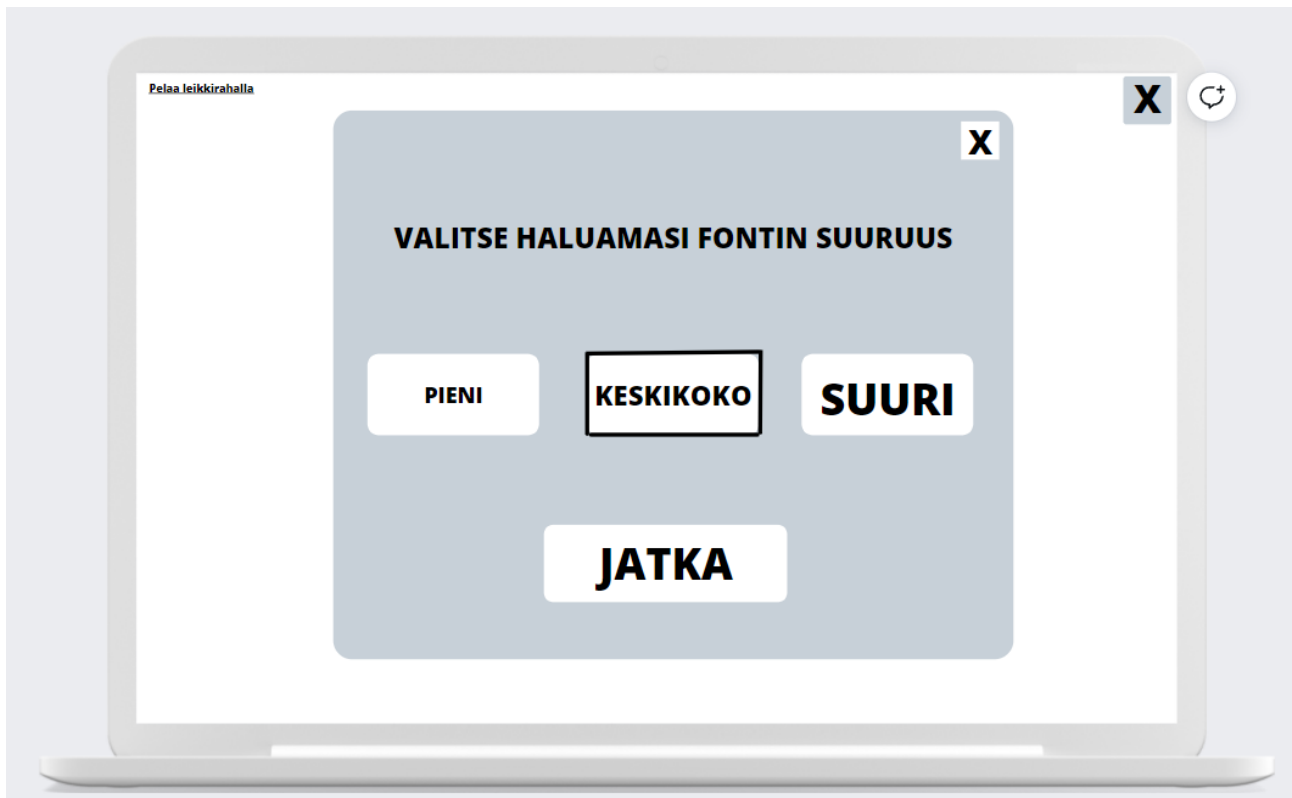
SUURI VOITTO!

VOITIT 1000,00€

Tämän tyylinen voittoikkuna ponnahdusikkuna ilmestyy käyttäjälle, kun hänen voittonsa on yli 200 kertaa panos. Tämän ikkunan voi sulkea joko painamalla OK-napista tai oikeassa yläkulmassa olevaa raskia painamalla.

4. Käyttöliittymän prototypointi

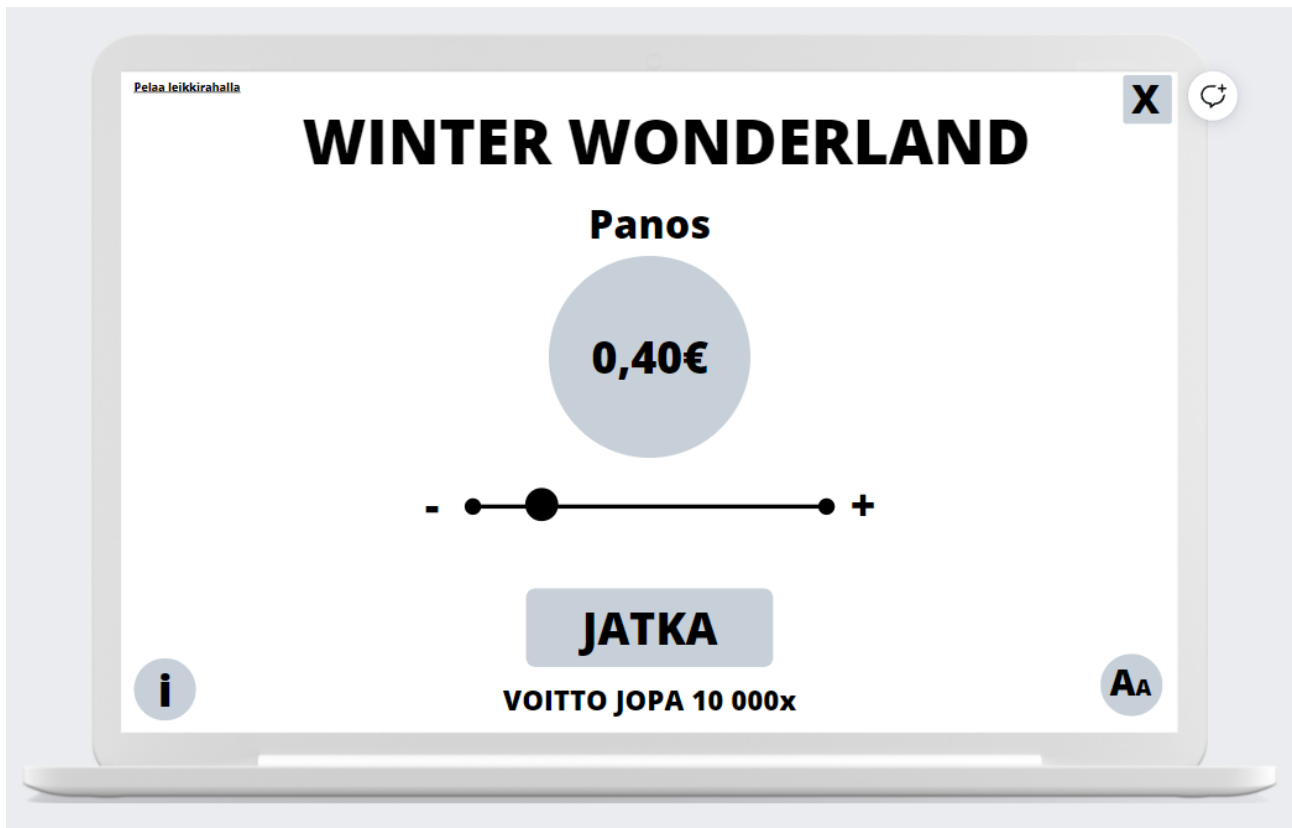
Alla olevissa kuvissa näkyy oikealla yläkulmassa kommentointiin viittaava symboli. Tämä symboli ei kuitenkaan liity meidän prototyyppiimme millään tavalla, vaan se oli Canva -ohjelmassa oleva toiminnallisuus.



Kuva 1, jossa on kuvattu toiminnallisuus fontin suuruuden vaihtamiseen. Ikkuna avautuu automaattisesti, kun pelaaja pelaa peliä ensimmäistä kertaa ja pelaaja voi valita fontin. Oletusfontti asetetaan automaattisesti keskikokoon eli, jos pelaaja painaa tässä kohtaa raksista asetetaan fontiksi keskikoko. Viimeisimmäksi hyväksytysti valittu fontti on siis aina tässä kohtaa reunustettu, jotta se erottuu muista ei sillä hetkellä valituista vaihtoehdoista. Fontin suuruuden onnistunut asettaminen vaatii siis ”JATKA” napin painamista, muuten fontin koko pysyy samana, kuin se on viimeisimmällä kerralla asetettu. Fontin kokoa voi säädellä sille luodun napin kautta aloitus- ja päänäkylässä niin halutessaan. Valittu fontin suuruus tallennetaan paikalliseen tietokantaan. Tämä toiminnallisuus on tuotu osaksi järjestelmää tueksi näkörajoitteisille käyttäjille ja myös vanhempia käyttäjiä varten. Tämä toiminnallisuus tukee esimerkkikäyttäjän 2 vaatimuksia.



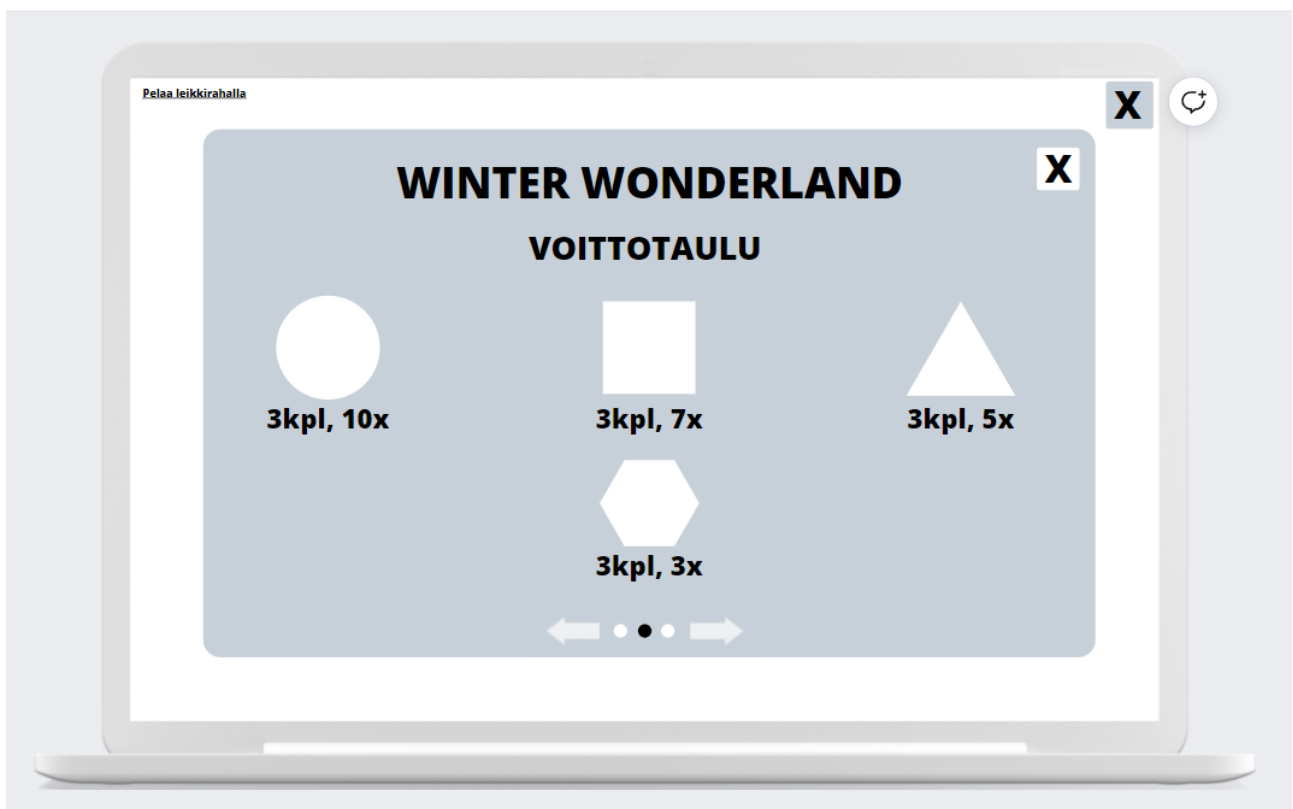
Kuva 2, jossa on ponnahdusikkuna, josta käyttäjä syöttää haluamansa rahamäärän peliautomaattiin. Vaihtoehtoisesti käyttäjä voi valita pelaavansa leikkirahalla ponnahdusikkunan vasemmalta ylhäältä löytyvää ”tästä” tekstiä painamalla. Leikkirahatilassa tämän tyylistä talletusikkunaa ei tule ja vasemman yläreunan teksti ”Pela leikkirahalla” korvautuu tekstillä ”Pela oikealla rahalla”. Toteutimme tällaisen talletusikkunan, jossa on rajoitettu talletuksen suuruutta, jotta se palvelisi käyttäjäryhmämme tilannetta mahdollisimman hyvin. Ei ole järkeä, jos käyttäjälle annetaan automaattisesti 10 000 euron aloitus saldo tai että hän voi tallettaa kyseisen summan ja pelailla 20e panoksella huoletta. Loppujen lopuksi haluamme kuitenkin käyttäjän tajuavan, että rahaa palaa ihan samalla tavalla kuin muissakin hänen pelaamissaan rahapeleissä. Info -napin takaa löytyvät tiedot pelin voittomahdollisuuksista ja todennäköisyyksistä herättelevät toivottavasti pelaajaa pohtimaan pelaamien järkevyyttä. Fontin suuruuden vaihtamista kuvaa nappi oikealla alhaalla. Tämän toteuttamisen syy löytyy selitettynä kuva 1 alapuolelta.



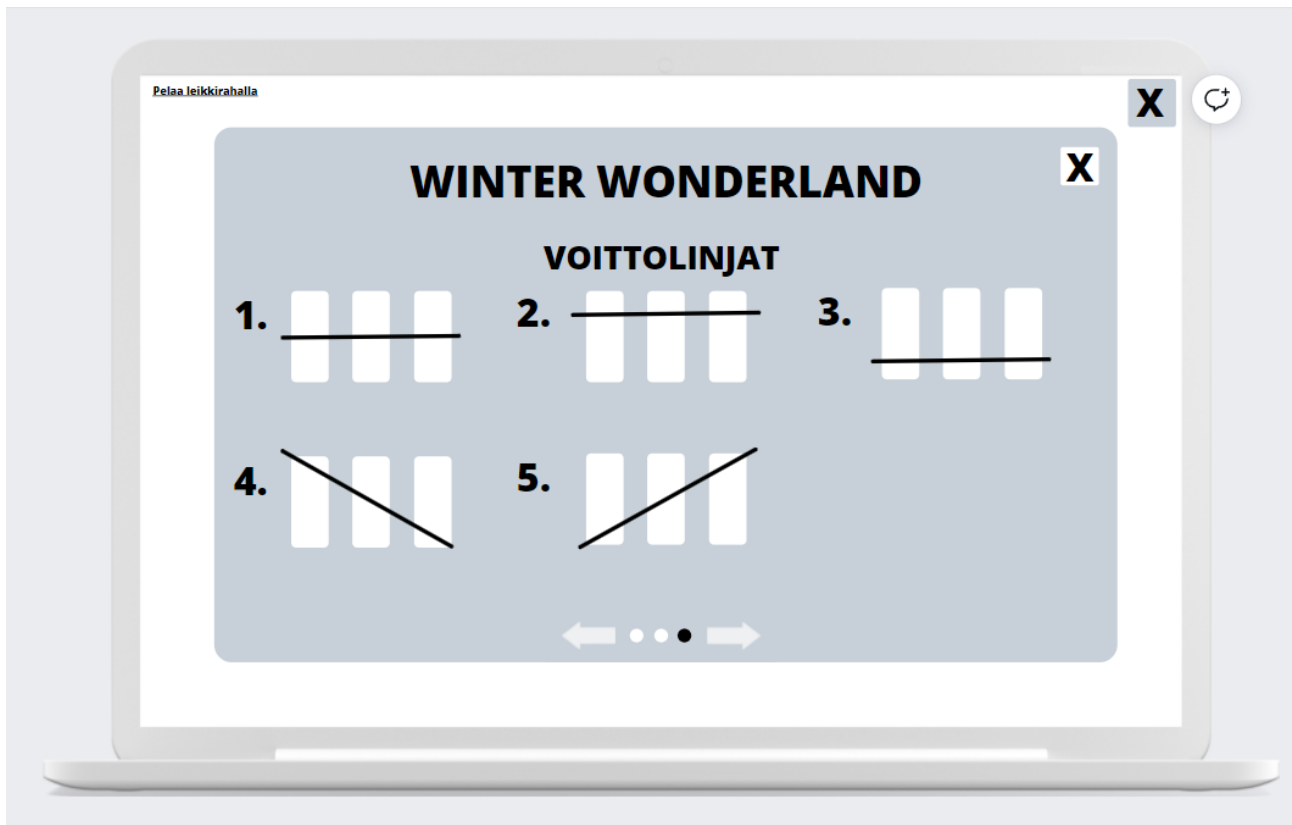
Kuva 3, jossa on pelin aloitusnäyttö. Info -näkyvän saa auki vasemmassa alareunassa olevaa nappia painamalla. Fontin kokoa voi vaihtaa oikeasta alareunasta löytyvän napin avulla. ”JATKA” -napilla pääsee siirtymään pelin päänäkymään. Vasemman yläreunan tekstiä painamalla saa vaihdettua pelitilan leikkirahatilaan. Oikean yläreunan x -nappi sulkee pelin. Panoksen säätäminen tapahtuu liukukytkimen avulla.



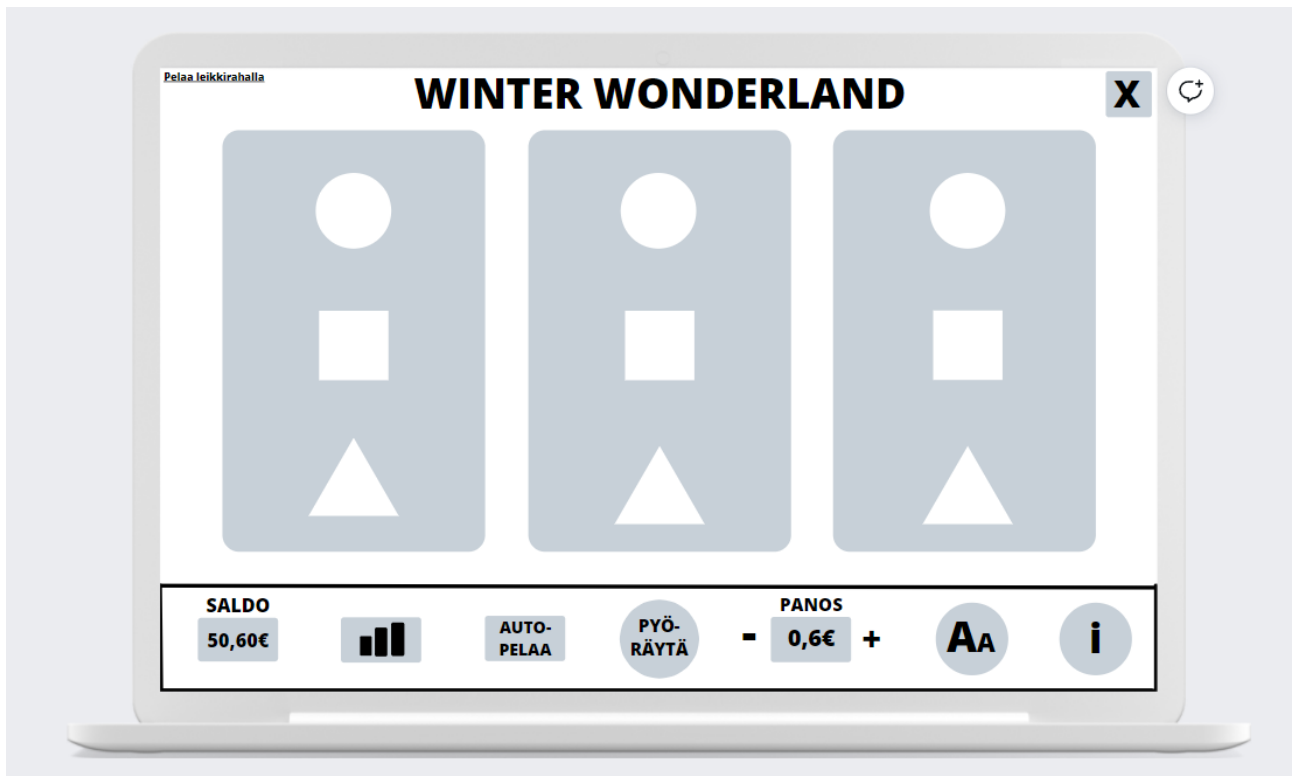
Kuva 4, jossa on info -napista avautuva näkymä. Kuvassa esitettynä infonäkymän ensimmäinen sivu. Seuraavalle sivulle pääsee painamalla alareunan nuolta, joka osoittaa oikealle tai suoraan nuolien välissä olevia palleroita painamalla. Infonäkymän saa pois painamalla ponnahdusikkunan omaa x -nappia painamalla.



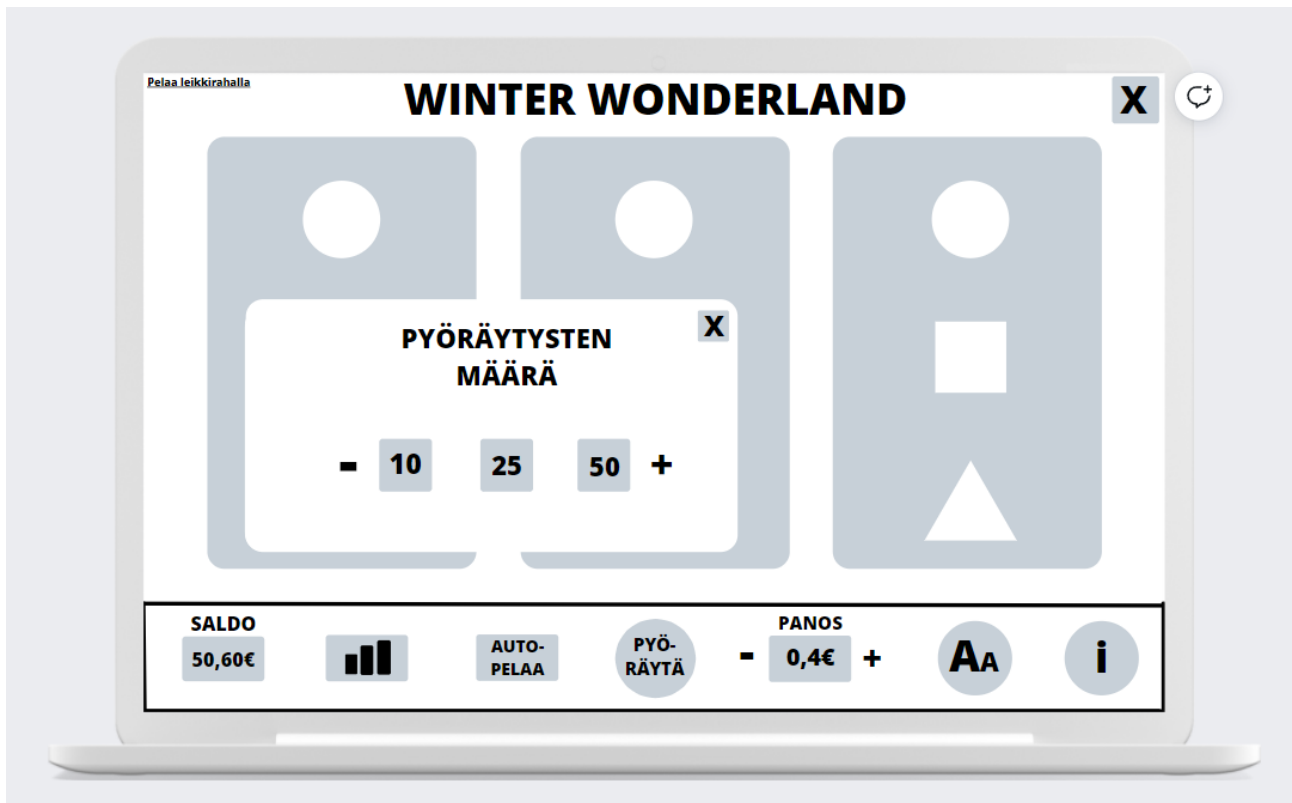
Kuva 5, jossa on esitetty infonäkymän toinen sivu. Seuraavalle sivulle pääsee painamalla alareunan nuolta, joka osoittaa oikealle ja takaisin päin sivuissa pääsee painamalla alareunan nuolta, joka osoittaa vasemmalle. Sivujen välillä voi liikkua myös nuolien välissä olevia palleroita painamalla. Infonäkymän saa pois painamalla ponnahdusikkunan omaa x -nappia painamalla.



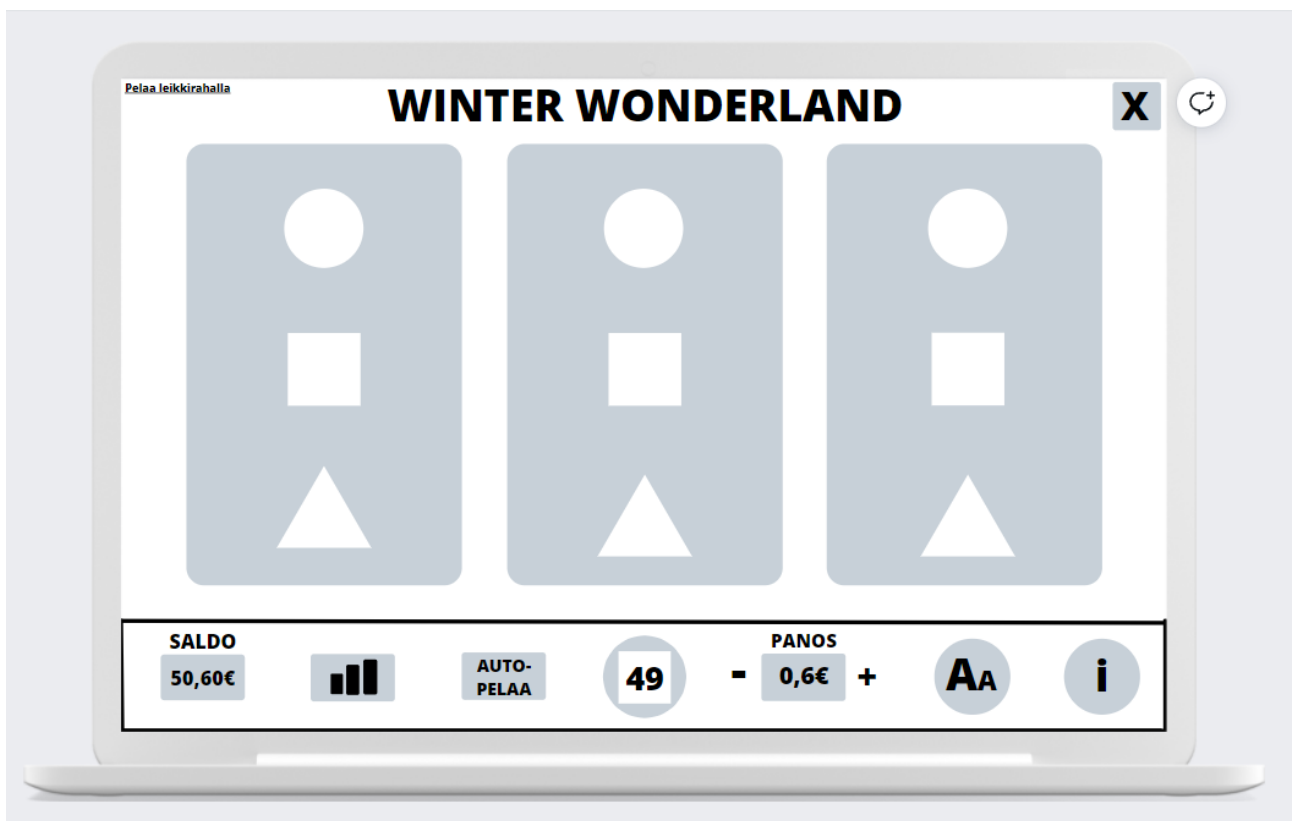
Kuva 6, jossa on esitetty infonäkymän viimeinen sivu. Takaisin päin sivuissa pääsee painamalla alareunan nuolta, joka osoittaa vasemmalle tai suoraan nuolien välissä olevia palleroita painamalla. Infonäkymän saa pois painamalla ponnahdusikkunan omaa x -nappia painamalla.



Kuva 7, jossa on esitetty pelin päänäköymä. Vasemman yläreunan tekstiä painamalla saa vaihdettua pelitilan leikkirahatilaan. Oikean yläreunan x -nappi sulkee pelin. Panoksen säätäminen tapahtuu + ja – nappeja painamalla. Pyöräytä nappi pyöräyttää yhden kierroksen rullia. Jo aloitusnäköymästä tutut fontin suuruuden vaihtonappi ja infonappi löytyvät oikeasta alareunasta. Pyöräytä napin vasemmalla puolella on automaattikierrosten säätöikkunan avausnappi ja sen vasemmalla puolella pelaajan pelitietoja säilövä статистиikka nappi. Näiden nappien sisällöt esitetty alla.



Kuva 8, jossa on esitetty autopelaa -napista avautuva ponnahdusikkuna. Pelaaja voi asettaa automaattipelien määrän painamalla lukua. Vaihtoehtoisesti painamalla ponnahdusikkunan x -nappia pääsee pois ponnahdusikkunasta. + ja - napeilla tulee esiin useampia kierrosmäärä vaihtoehtoja.



Kuva 9, jossa automaattikierrokset ovat käynnissä. Pyöräytä -tekstin tilalle on ilmestynyt jäljellä olevien automaattikierrosten määrä. Automaattikierrokset voi perua painamalla jäljellä olevien kierrosten kohdalta.



Kuva 10, jossa on esitetty käyttäjän saama ilmoitus suuresta voitosta. Pelaaja saa ponnahdusikkunan pois painamalla peliruutua ponnahdusikkunan ulkopuolelta tai vaihtoehtoisesti ponnahdusikkunan omaa x -nappia painamalla.



Kuva 11, jossa on esitetty käyttäjälle статистиikkatiedot, kun hän on painanut vasemmalta alhaalta löytynyttä nappia, johon on kuvattu palkki. Tämän ponnahdusikkunan käyttäjä saa pois painamalla sen omaa x -nappia. Tällainen nappi on toteutettu, jotta se palvelisi mahdollisimman hyvin esimerkkikäyttäjän 1 ja 4 tarpeita. Toiselle käyttäjälle nämä pelitiedot voivat toimia todellisuusherätyksenä, kun taas toiselle mielenkiintoisena ja hyödyllisenä datana vaikkapa osana tutkimusta tai opiskelutehtävää.

5. Käyttöliittymän evaluointi

5.1. Heuristinen evaluointi

Käytimme Nielsenin heuristista evaluointia löytääksemme prototyypistä mahdollisia virheitä, epäkohtia sekä muita kurssin ohjeistuksia rikkovia tekijöitä. Nielsenin heuristiikka voidaan jaotella 10 eri kohtaan, jotka tulemme käymään läpi järjestelmämme osalta.

1. **Järjestelmän tilan näkyvyys:** Olemme toteuttaneet prototyypissämme erilaiset aloitus- ja päänäkökymät, sekä muutkin ikkunat sillä tavalla, että käyttäjä tietää mahdollisimman hyvin, mitä tehdä seuraavana. Moniin ikkunoihin on tehty ”jatka” -painike, joka opastaa käyttäjää painamaan tästä päästäkseen eteenpäin. Saamamme palaute muilta opiskelijoilta, jotka eivät kaikki edes edustaneet kohderyhmäämme, kokivat järjestelmän käytön ja siinä navigoimisen helpohkona, joten myös tällaiselle ensikertalaiselle oli ilmeisen selvää mitä missäkin vaiheessa kuului tehdä.
2. **Järjestelmän ja todellisen maailman vastaavuus:** Olemme pyrkineet käyttämään mahdollisimman normaaleja ja käyttäjälle ennestään tuttuja sanoja ja kuvakkeita niin nappuloissa kuin muissakin tiedoissa. Tulimme kuitenkin evaluoidessa siihen lopputulokseen, että ”autopelaa” -nappi sekä käyttäjän statistiikkoihin viittaava nappi ovat liian epäselviä. Statistiikka -napin voi helposti sekoittaa vaikkapa äänenvoimakkuuteen tai internetyhteyteen ja autopelaa viitta puolestaan liikaa englannin kieleen. Pohdimme myös ”pyöräytä” -napille uutta vaihtoehtoa, sillä tavutus tuollaisenaan saattaa olla käyttäjälle hieman hämäävä. Muutoin koemme että napit ja tekstit ovat tarpeeksi selkeitä jopa sellaisille henkilöille, jotka eivät ole aiemmin kasinopelejä pelanneet.
3. **Käyttäjän kontrolli ja vapaus:** Huomasimme, että käyttäjälle pitäisi antaa mahdollisuus palata pelin aloitusnäkökymästä takaisin talletusnäkökymään, jos hänellä on sattunut tapahtumaan edellisessä vaiheessa virhe. Aloitusnäkökymään tulemme siis luomaan jonkinlaisen napin, jolla taaksepäin palaaminen onnistuu. Tulemme myös poistamaan kuva 2 olevan ponnahdusikkunan X-napin, sillä se ei ole millään tavalla tarpeellinen käyttäjälle ja saattaa vain sekoittaa häntä. Muulla tavoin käyttäjän kontrolli ja vapaus toteutuu mielestämme järjestelmässämme: käyttäjä voi sulkea monet välilehdet joko ruksista tai jatka -napista sekä koko pelin sulkeminen tapahtuu oikeassa ylänurkassa olevasta ruksista painamalla. Samalla tavalla pelimuodon vaihtaminen onnistuu yhtä tekstiä klikkaamalla.
4. **Johdonmukaisuus ja standardit:** Tämän kohdan osalta huomasimme, että esimerkiksi kuvien 6 ja 11 ponnahdusikkunoiden raksit ovat turhan lähellä toisiaan ja voivat sekoittaa osan käyttäjistä. Tämän takia mietimme yhtenä vaihtoehtona alemman raksin häivyttämistä tai sen deaktivoinnista siksi aikaa, kun ponnahdusikkuna on auki. Muuten olemme pyrkineet pitämään kaikki painikkeet ja tekstit mahdollisimman samoissa paikoissa, jotta käyttäjän on helppoa käyttää järjestelmää. Tähän osioon liittyvät osittain myös muutamien nappien nimeämiset ja kuvaamiset (jotka käsiteltiin tämän osion kohdassa 2), jotka korjaamalla järjestelmä on entistä johdonmukaisempi.
5. **Virheiden estäminen:** Huomasimme, että kuvassa 2 oleva talletusnäkökymä ja siihen liittyvä talletusrajoite täytyy ottaa huomioon virheen näkökulmasta. Pohdimme, että toteutamme tämän kohdan sillä tavalla, että jatka -nappi aktivoituu vasta kun käyttäjän kirjoittama summa on oikeanlainen. Tällä tavalla virhetilannetta ei synny eikä käyttäjälle tarvitse antaa siitä ilmoitusta. Samalla periaatteella ajattelimme, että pelin sammuttamiseen käytettävä raksi sekä

pelimuodon vaihtaminen tekstistä vaativat ponnahdusikkunan, jossa varmistetaan, että haluaako käyttäjä suorittaa kyseisen toimenpiteen vai peruuttaa tämän. Tällaisella ratkaisulla vältämme käyttäjän virhetilanteen, jossa hän sulkee pelin tai vaihtaa pelimuotoa vahingossa. Näiden lisäyksien myötä koemme, että järjestelmä täyttäisi tämän osa-alueen hyvin.

6. **Tunnistaminen muistamisen sijaan:** Järjestelmämme noudattaa tietynlaista kaavaa järjestelmän eri vaiheissa ja näkymissä; tekstit ja painikkeet löytyvät lähtökohtaisesti samoista paikoista ja käyttäjän ei tarvitse muistaa yhtä asiaa ensimmäisestä näytöstä voidakseen käyttää järjestelmää kolmannessa näytössä (esim. käyttäjän syöttämä saldo näkyy myöhemmin pelin päänäkyvässä saldo -kohdassa). Käyttäjällä on apunaan esimerkiksi melko universaali info nappi, jota painamalla löytyy niin tiedot itse pelistä kuin myös nappuloiden selitykset (selityksiä ei ole prototyyppiin tehty). Tämä auttaa käyttäjää ongelmatilanteissa.
7. **Käytön joustavuus ja tehokkuus:** Järjestelmämme on itsessään melko yksinkertainen ja prosessi talletuksesta pelaamiseen saakka on aika suoraviivainen. Mitään suuria tai merkittäviä oikopolkuja emme ole tähän siis keksineet. Ottaen huomioon järjestelmän päätarkoituksen, eli työkalu pelaamisen hallintaan, ei ole välttämättä hirveän viisasta toteuttaa pelin päänäyttöön jonkinlaista pikatalletus -nappia, josta käyttäjä saa helposti lisää krediittejä tililleen. Tällöin järjestelmä ei enää palvelisi kohderyhmää yhtä hyvin, kuin aiemmin. Tässä oli siis pohdintaa yhdestä tällaisesta oikopolusta, jonka jätämme kuitenkin näistä syistä toteuttamatta. Olemme pyrkineet tekemään järjestelmästä kuitenkin joustavan ja tehokkaan tarjoamalla napin automaattipelaukseen sekä järjestelmän käyttöliittymän koon muuttamisen avulla.
8. **Esteettinen ja minimalistinen suunnittelu:** Olemme pyrkineet käyttämään järjestelmässämme vain relevantteja ja käytön kannalta välttämättömiä painikkeita ja välilehtiä, jotta käyttö olisi sujuvaa ja mielekästä. Evaluoinnin myötä ja saadun vertaisarvioinnin perusteella ajattelimme kuitenkin, että pelin päänäytön alapalkki on liian kiireinen. Nappuloita on paljon ja osan niiden merkitys voi olla käyttäjälle mysteeri. Täten päädyimme siihen ratkaisuun, että poistamme ainakin статистиikka ja info -napit alapalkista, ja luomme yhden napin, jota klikkaamalla avautuu sen yläpuolelle mm. info ja статистиikkatiedot (ehkä myös joitain mutakin painikkeita). Tällä tavalla ulkoasu selkeytyy ja pelin päätoiminnot ovat helpommin saatavilla. Värien osalta emme ole vielä tehneet minkäänlaisia päätöksiä, mutta pyrimme niiden käytöllä siihen, että nappulat ja tekstit erottuvat toisistaan, pitäen järjestelmän kuitenkin yhtenäisenä kokonaisuutena. Määrittelemämme fyysisen kontekstin ja siihen liittyvien heijastushaittojen seurauksena otamme värimaailman lisäksi kontrastitekijät huomioon.
9. **Auttaminen virhetilanteiden tunnistamisessa, vianmäärittelyssä ja virheistä toipumisessa:** Järjestelmässämme ei ole montaakaan kohtaa, jossa jokin odottamaton virhe voi esiintyä. Esimerkiksi, talletusta ei pysty tekemään, jos se ei täytä annettuja ohjeita. Toisaalta järjestelmä ei myöskään hyödynnä internettiä, joten tällaista virheilmoitusta asiasta ei tule olemaan. Muulla tavalla olemme virhetilanteet joko aiemmin jo käsitelleet tai aiomme niitä käsitellä tämän evaluointikappaleen mukaisesti.
10. **Opastus ja dokumentaatiot:** Tulemme kirjoittamaan peruskäyttöohjeet ohjelmaa käyttääkseen sellaisella tasolla, että lähtökohtaisesti kuka tahansa ohjeiden lukemiseen kykenevä voi sen jälkeen järjestelmää käyttää ainakin tietyllä tasolla.

5.2. Käyttäjätestaus

Käyttäjätestauksen tuloksia:

Käyttäjä 1 maantieteen opiskelija Oulun yliopistossa, tilastoista kiinnostunut etenkin tilastotiede kurssien pohjalta. Ei niinkään kiinnostunut kasinopelejen pelaamisesta vaan keskittyy enemmän juuri tilastollisuuteen ja voittomahdollisuuksien seuraamiseen.

- Automaattikierrosten peruuttaminen oli epäselvä kohta, tähän toivoisi jonkinlaista tarkennusta
- Pelin päänäytöstä voisi laittaa vähemmän tärkeitä nappulat yhden napin alle
- Panoksen säätäminen siihen nappiin ”kirjoittamalla”
- Saldo koettiin nappimaiseksi, eli voiko siitä tehdä jotain?
- Lisää informaatiota liittyen todennäköisyyksiin, koska käyttäjä edustaa tilastoista ja todennäköisyyksistä kiinnostunutta pelaajaa
- Pelin aloitusnäyttöön statistiikkanapin lisääminen?
- Panoksen säätämiseen plus ja miinus -nappien tekeminen enemmän osaksi panos nappulaa.
- ”Suuri voitto” -ponnahdusikkunan tullessa käyttäjä jäi ikään kuin odottelemaan ikkunan sulkeutumista itsestään eikä hoksannut sulkea sitä raksista. Toivoi että ilmoituksen voisi sulkea klikkaamalla mihin tahansa osaan peliruutua. Käyttäjä ei kuitenkaan tiennyt, että tämä asia on otettu jo huomioon ja toteutettaisiin tuolla tavalla. Luultavasti jos hän olisi voinut itse hiirellä klikkailla, ei tilanteesta olisi syntynyt hämminkiä.

Käyttäjä 2 tradenomi opiskelija Kajaanin ammattikorkeakoulu. Satunnainen kasinopelejen pelaaja, mutta aktiivinen kasinopelejen maailmassa toisin tavoin, kuten katselijana.

- Käyttäjä mietti ”Suuri voitto” -ponnahdusikkunan tullessa voiko sen sulkea myös sen ulkopuolelta painettaessa.
- Kaksi päällekkäistä ikkunaa, jolloin kaksi sulkemis- raksia on lähekkäin, aiheutti hieman hämmennystä.
- Statistiikka -nappi ei ollut kovin kuvaava, koska käyttäjä luuli sitä äänenvoimakkuuden säätönä.

5.3. Vertaisarvioinnit

Päänäytön ja aloitusnäytön päälle pystyy avautumaan useita eri ikkunoita, joista poistuminen tapahtuu oman x -näppäimen kautta. Tällöinen ponnahdusikkuna havaittiin hieman ongelmalliseksi, koska sekä ponnahdusikkunan ja taustalla olevan näkymän x -näppäimet ovat lähekkäin ja tällöin käyttäjä voi epähuomiossa painaa väärää. Siksi yksi ratkaisu prototyypin parantamiseksi voisi olla se, että kasvatetaan ponnahdusikkunan kokoa niin, että vain se on näkyvässä pääroolissa eikä sekoitu muihin näkymiin.

Pelin päänäytön alareuna koettiin monen napin takia melko kiireiseksi. Tähän hyvä ratkaisu voisi olla se, että siirretään pelin pelaamisen kannalta ei olennaiset napit yhden napin alle, jota painamalla saisi esimerkiksi esiin ylösvetovalikon, josta voisi valita haluamansa ylimääräisen toiminnon.

”Pelaa leikkirahalla” ja ”Pelaa oikealla rahalla” painikkeiden suhteen saatiin palautetta, että niistä tulisi tehdä enemmän nappimaisia, jotta niitä olisi helpompi painaa ja havaita. Hyvä pointti sinänsä, mutta tämä toiminnallisuus on toissijainen järjestelmän käytössä ja lähtökohtaisesti pelaaja vaihtaa pelitapaa vain silloin, kun hän on vahingossa valinnut väärin tai kerran pelisession aikana halutessaan testata myös toista vaihtoehtoa. Tämän osion muuttamista ei koeta kovin relevantiksi.

Aloituskäytön ja pääkäytön x -näppäimiä painaessa toivottiin erillistä varmistusponnahdusikkunaa, siitä haluaako pelaaja lopettaa pelin vai ei. Se olisi hyvä lisä, jolloin epähuomiossa tai vahingossa tehty toiminta voidaan vielä peruuttaa.

Aloituskäytössä esiintyvän talletusikkunan x -näppäin sai huomiota siinä mielessä, että mitä tapahtuu, jos siitä painaa. Se on käytännössä suunnitteluvirhe ja ylimääräinen nappi, jolla ei ole funktiota ja se tullaan korjaamaan prototyypin seuraavaan versioon.

Automaattikierrosten käyttö koettiin haastavaksi. Etenkin niiden peruuttamisessa koettiin hieman hankaluuksia, koska niiden peruuttaminen oli sisällytetty pyöräytysten määrää kuvaavan napin yhteyteen. Tilalle toivottiin omaa peruuta nappia selkeyden vuoksi. Tällainen ratkaisu on ollut jo aiemmin mietinnässä, mutta testauksen myötä voimme siis todeta, että se on hyvä ottaa käyttöön uudessa prototyypin versiossa.

5.4. Evaluointien löydökset ja vaikutukset suunnitteluun

Toteutimme oman prototyypinme evaluoinnin Nielsenin heuristiikalla, jossa keskityimme 10 eri tarkasteltavaan kohtaan. Näiden kohtien tutkailun jälkeen huomasimme prototyypistämme monia kohtia, joita tulee muuttaa ja korjata, jotta saamme tehtyä prototyypistämme entistäkin laadukkaamman. Toteutimme lisäksi käyttäjätestausta kahdella käyttäjällä, joilta saimme joitakin lisäpointteja mutta myöskin oman evaluoinnin tuloksia vahvistavia mielipiteitä.

Oman evaluoinnin sekä saadun vertaispalautteen perusteella päädyimme muuttamaan pelin päänäytöstä löytyviä ”autopelaa” ja statistiikkoihin viittaavat napit. ”Autopelaa” napin nimi tullaan vaihtamaan esimerkiksi ”automaattipeli” -napiksi. Samalla statistiikka -napin symboliikkaa tullaan muuttamaan selvemmäksi, nimittäin sitä on käyttäjätesteissä sekoitettu äänenvoimakkuusnapiksi. Automaattipelin ollessa käynnissä, niiden pysäyttäminen tullaan muuttamaan sellaiseksi, että autopelaa napin tekstin tilalle tulee pyöräytysten ajaksi ”pysäytä”, sillä prototyypissä oleva idea aiheutti epäselvyyttä niin vertaisarvioissa kuin käyttäjätestauksessa. Nämä edellä mainitut ongelmat ovat sinällään pienehköjä, eikä käyttäjälle seuraa mitään pahaa, vaikka hän luuleekin klikkaavansa äänenvoimakkuusnappia mutta se onkin statistiikan nappi. Käyttäjä vain navigoi tilanteessa harhaan, mutta emme halua tällaista aiheuttaa. Automaattikierrosten peruminen helposti on kuitenkin tärkeää, jotta käyttäjä voi estää pelin ”rahan syömisen” näin halutessaan. Sen takia tämä kohta on tärkeää muuttaa selvemmäksi.

Niin evaluoinnin kuin vertaisarvion perusteella päädyimme muuttamaan hieman ponnahdusikkunoiden asettelua. Tällä hetkellä ongelmaksi muodostuu se, että ponnahdusikkunan ja pelin sulkevat raksit ovat liian lähellä toisiaan ja käyttäjä saattaa mennä raksien käytössä sekaisin.

Näin ollen päädyimme ponnahdusikkunoiden skaalaamiseen sillä tavalla, että pelin päänäkymä jää ikkunan taakse. Tällä tavalla käyttäjällä on vain yksi rasti josta painaa, ja sekaannuksia ei synny.

Evaluoinnin ja vertaisarvioinnin perusteella aloitusnäkyssä esiintyvään talletusnäkyyn tehdään muutoksia. Jatka -nappia ei voi painaa ennen kuin ehto talletettavan summan suuruudesta on oikea. Sen jälkeen, kun summa on oikea, muuttuu jatka -nappi painettavaksi ja se ilmaistaan värimuutoksella. Talletusnäkyssä oleva x -nappi poistetaan, koska sitä painamalla ei saavuteta mitään funktiota. Käytännössä se on suunnitteluvirhe, joka on havaittu vertaisarvioinnin ja evaluoinnin kautta.

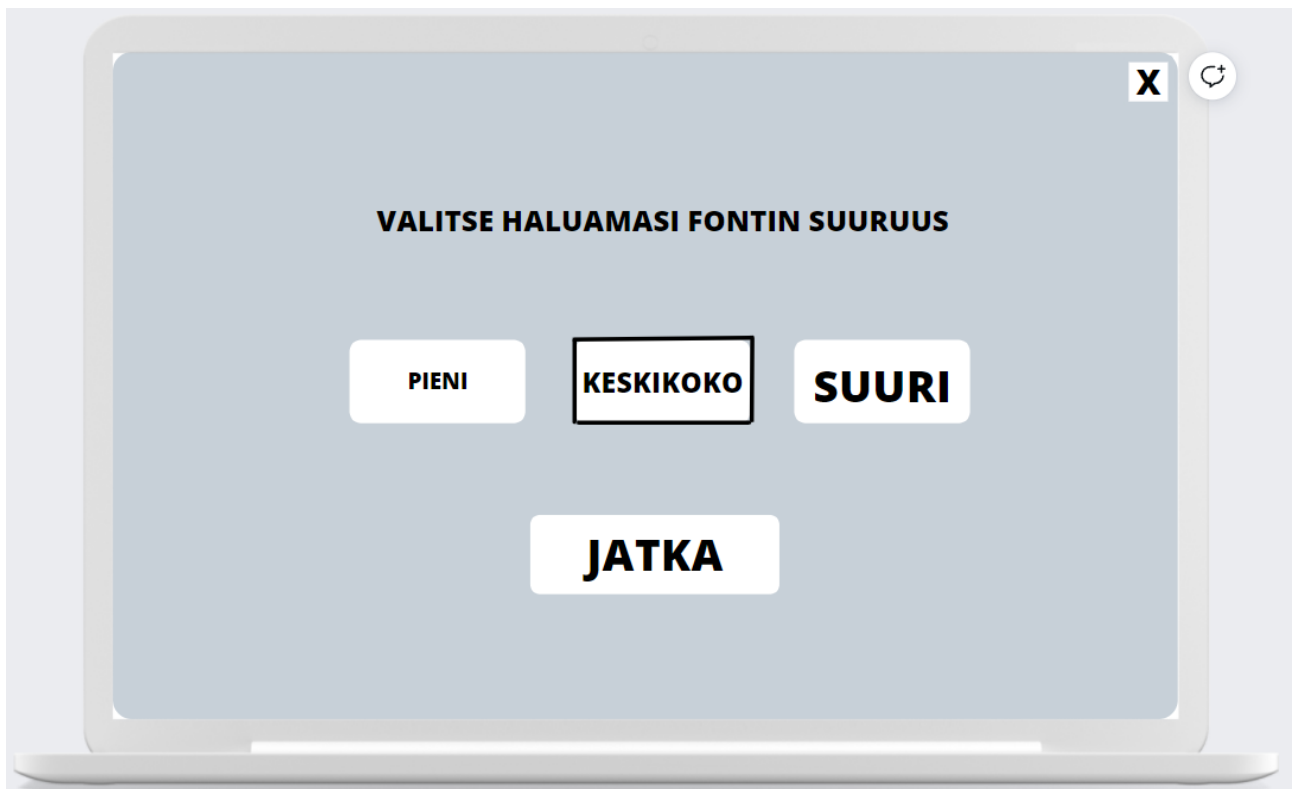
Evaluoinnin ja vertaisarvioinnin perusteella järjestelmään tullaan lisäämään kaksi käyttäjän tekemän valinnan varmistusnappia. Kun peli halutaan sulkea, eli painetaan aloitus- tai päänäkymän omaa x -nappia, niin sen jälkeen tulisi erillinen ponnahdusikkuna, jossa kysyttäisiin, haluaako käyttäjä todellakin sulkea pelin. Näin poistetaan virheen mahdollisuuksia ja käyttö on käyttäjäystävällisempää. Samasta syystä painettaessa ”Pelaa leikkirahalla” ja ”Pelaa oikealla rahalla” kohtia tulee esiin ponnahdusikkuna, joka kysyy varmistusta käyttäjältä suoritettavaan toimenpiteeseen. Vaikka kohderyhmänämme on kasinopelejä jo aiemmin pelanneet ihmiset voi järjestelmässä silti olla osia, jotka koetaan vieraiksi ja käyttäjä haluaa ikään kuin testata mitä mistäkin napista tapahtuu. Siksi tällaiset varmistusikkunat ovat hyvä ratkaisu.

Tehdyn käyttäjätestauksen ja oman evaluoinnin tuloksena tulemme muokkaamaan pelin päänäyttöä, eritoten sen alapalkkia, runsaasti. Jätämme pelin pelaamisen kannalta tärkeimmät funktiot pelaajalle helposti saataviksi, eli autopelaus, tieto saldosta, pyöräytä nappi ja panoksen vaihtaminen tulee jäämään näkyville. Alapalkkiin toteutetaan nappi, jossa on kolme päällekkäin olevaa viivaa, jota painamalla avautuu ylösvetovalikko. Tästä valikosta löytyy ainakin info- ja статистиikanapit. Tällä tavalla saamme hieman tilaa päänäyttöön. Muutoksen tullaan toteuttamaan, jotta käyttäjä keskittyisi pelin päätoimintoihin eikä menisi ”harhaan” kaikkien erilaisten, jopa hieman epäselvien, nappuloiden takia. Päänäytössä oleva saldo –”nappi”, tullaan muuttamaan joko pohjaväriältään erilaiseksi tai siitä otetaan ympäröivä suorakulmio kokonaan pois. Pyrimme ohjelmassamme mahdollisimman hyvään selkeyteen, joten emme halua johtaa käyttäjää harhaan tämän asian osalta. Panoksen säätämisen käytettävät plus- ja miinusmerkit tullaan ympäröimään neliöillä. Tämä kohta nousi esille sekä vertaispalautteessa, että käyttäjätestauksessa. Käyttäjälle voi olla epäselvää että mistä kohtaa pitää tarkalleen ottaen painaa, jotta panosta saa säädettyä. Selkeyttämiseksi tullaan nämä nappulat rajaamaan, jotta panosta on helppo säätää myös esimerkkikäyttäjän 2 tapauksessa.

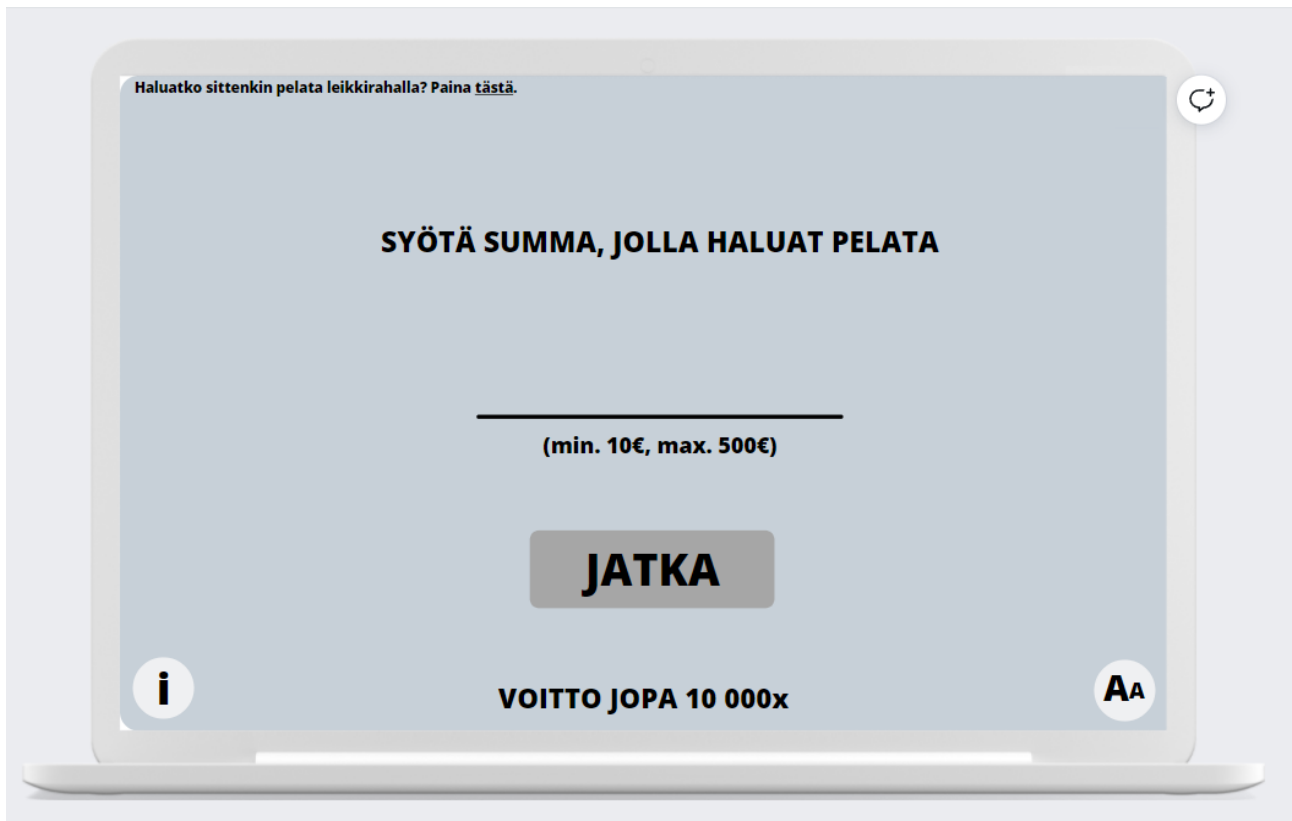
Emme ole toteuttaneet infonäkymiä prototyyppiin siinä laajuudessa, mitä ne lopullisessa versiossa olisivat. Tulemme kuitenkin lisäämään sinne tietoa liittyen todennäköisyyksistä voittaa esimerkiksi pelin maksimivoitto, 2000x voitto, 1000x voitto, 500x voitto ja ylipäätään kuinka usein ylipäätään tulee edes voitto ylipäätään. Tällainen lisäys tehdään koska se palvelee vahvasti esimerkkikäyttäjää 4 tyylistä henkilöä. Toisaalta tällaisia tietoja voiton todennäköisyyksistä ei normaalit kasinot peleissään tarjoa, joten tämä palvelisi ylipäätään kaikkia käyttäjäryhmiämme, sillä he voisivat näistä tiedoista oivaltaa sen, että pelaaminen ei todennäköisyyksien valossa ole todellakaan järkevää.

6. Viimeistelty suunnitelma käyttöliittymästä

Alla olevissa kuvissa näkyy oikealla yläkulmassa kommentointiin viittaava symboli. Tämä symboli ei kuitenkaan liity meidän prototyyppiimme millään tavalla, vaan se oli Canva -ohjelmassa oleva toiminnallisuus.



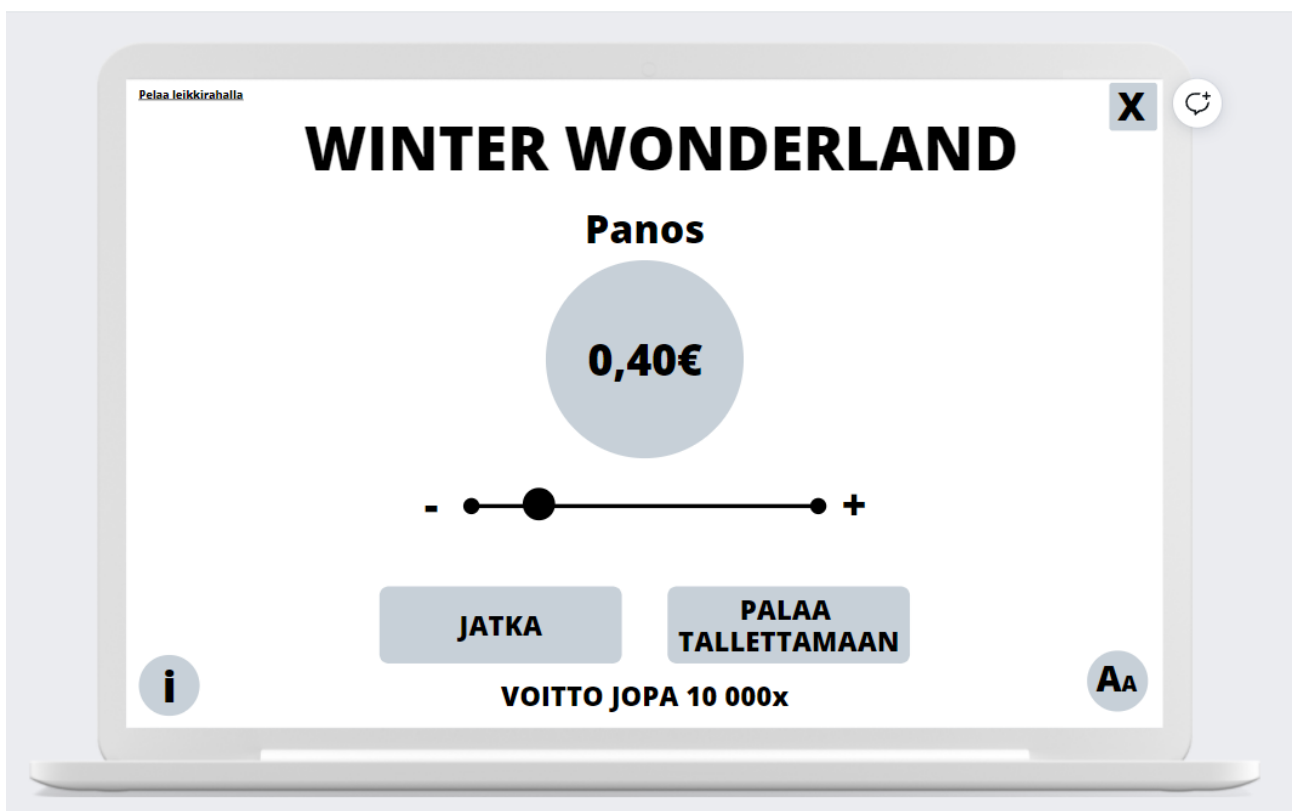
Kuva 1, jossa suurin muutos on, että ikkunan koko on muutettu koko ruudun kokoiseksi, jolloin ikkunan oma sulkemis- raksi ei sekoitu takana olevan näytön sulkemis- raksin kanssa. Oletusfontti asetetaan automaattisesti keskikokoon eli, jos pelaaja painaa tässä kohtaa raksista asetetaan fontiksi keskikoko. Viimeisimmäksi hyväksytysti valittu fontti on siis aina tässä kohtaa reunustettu, jotta se erottuu muista ei sillä hetkellä valituista vaihtoehtoista. Fontin suuruuden onnistunut asettaminen vaatii siis ”JATKA” napin painamista, muuten fontin koko pysyy samana, kuin se on viimeisimmällä kerralla asetettu. Fontin kokoa voi säädellä sille luodun napin kautta aloitus- ja päänäkylässä niin halutessaan. Valittu fontin suuruus tallennetaan paikalliseen tietokantaan.



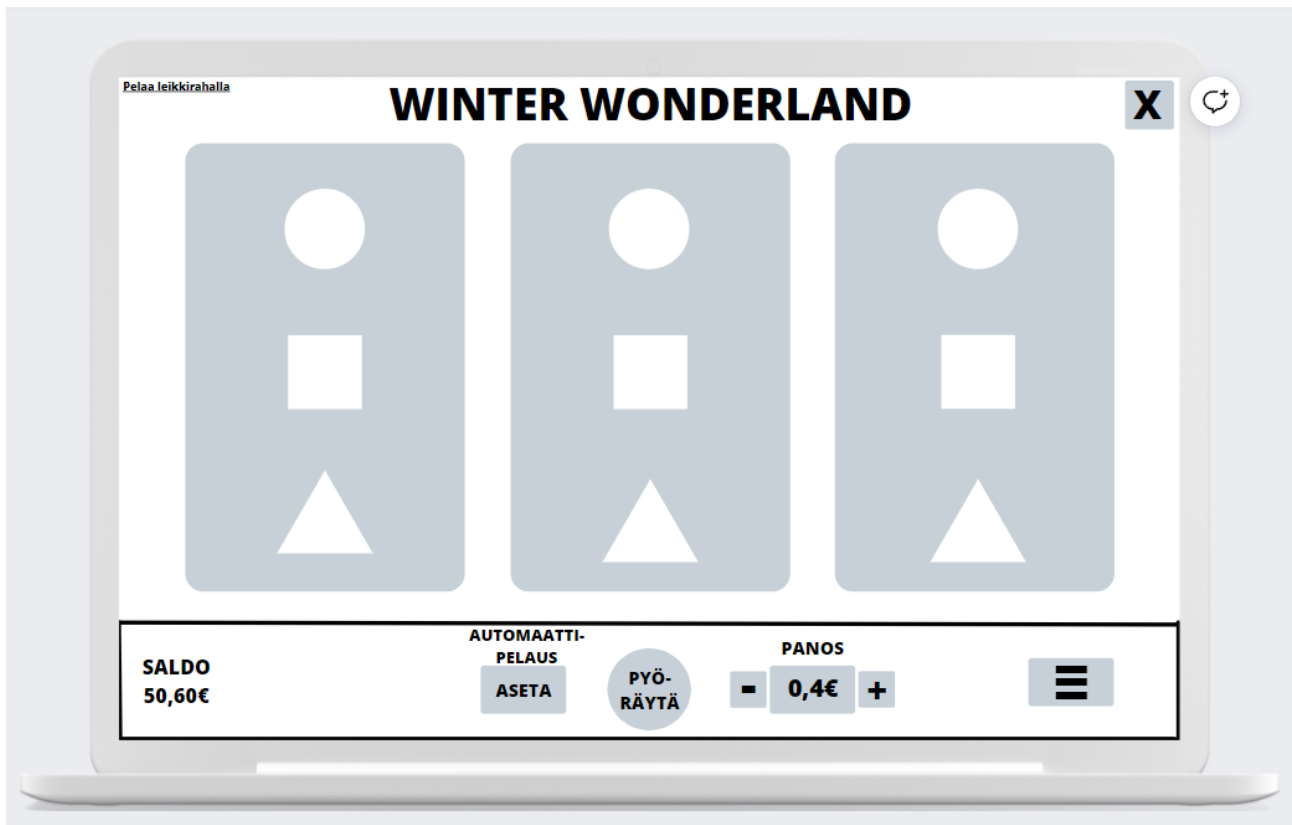
Kuva 2, jossa käyttäjä syöttää haluamansa talletuksen suuruuden. Jatka nappi näkyy harmaana, sillä syöte ei täytä annettuja kriteereitä. Tämä näkymä näkyy ainoastaan, kun pelataan oikealla rahalla. Leikkirahalla pelattaessa siirryttäisiin suoraan aloitusnäkymään.



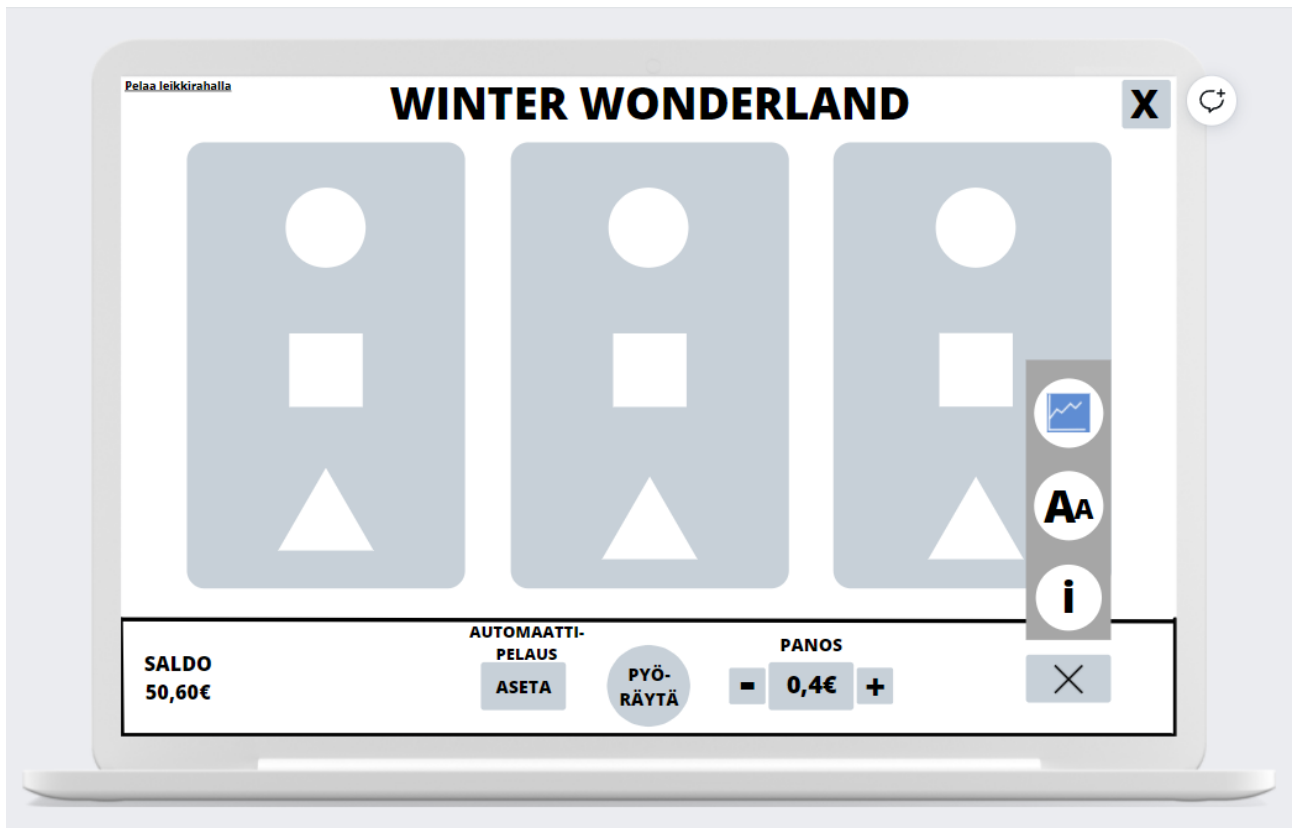
Kuva 3, jossa jatka nappi näkyy vaaleana, sillä syöte vastaa kriteereitä.



Kuva 4, jossa käyttäjä valitsee panoksen suuruuden aloitusnäytössä ja jatkaa tästä eteenpäin. Vaihtoehtoisesti käyttäjä voi painaa ”palaa tallettamaan” napista, jos hän on esimerkiksi syöttänyt väärän summan tai tulee ylipäättään toisiin aatoksiin. Tällöin hänelle esitetään kuvan 2 mukainen näkymä.



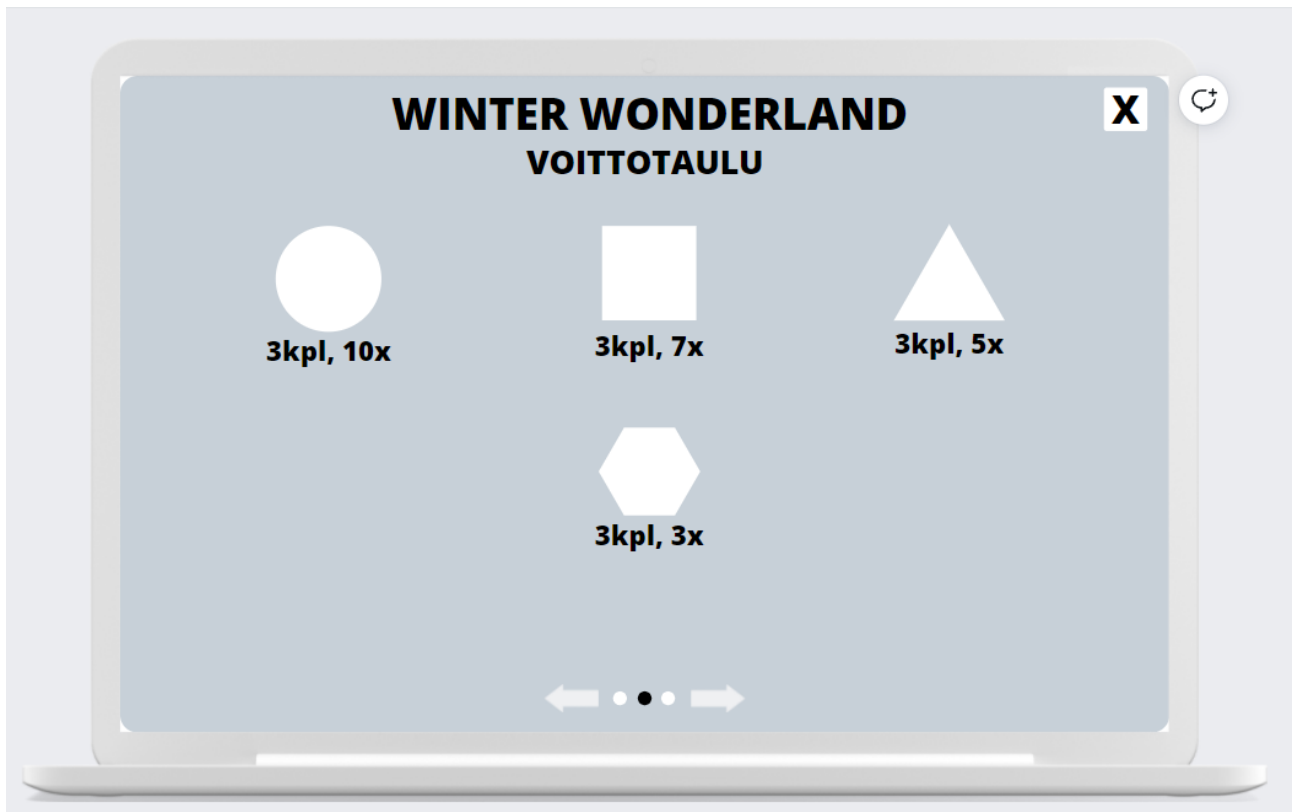
Kuva 5, jossa esitettynä uusittu pelin päänäkymä. Osa napeista on sijoitettu oikealla alhaalla olevan valikon alle ja osan nappien nimiä tai muuta ulkoasua on modifioitu. Saldon suuruus on otettu pois laatikon sisästä, jolloin se näyttää vähemmän nappulalta.



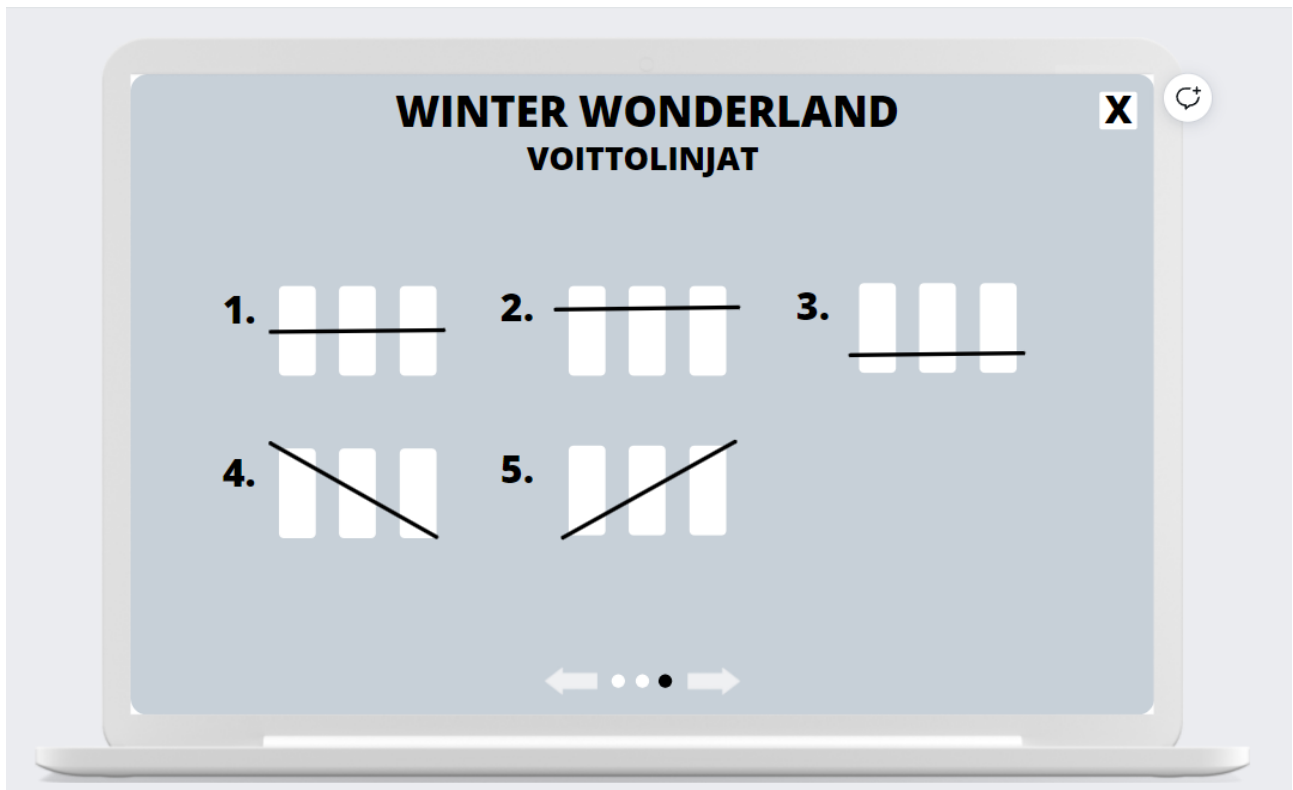
Kuva 6, jossa esitettynä pelin valikkonäppäimen sisältö. Sieltä löytyy erilliset napit infolle, fontin vaihtamiselle sekä pelaajan статистиikkatiedoille. Palkin saa suljettua painamalla alhaalla olevaa raksia.



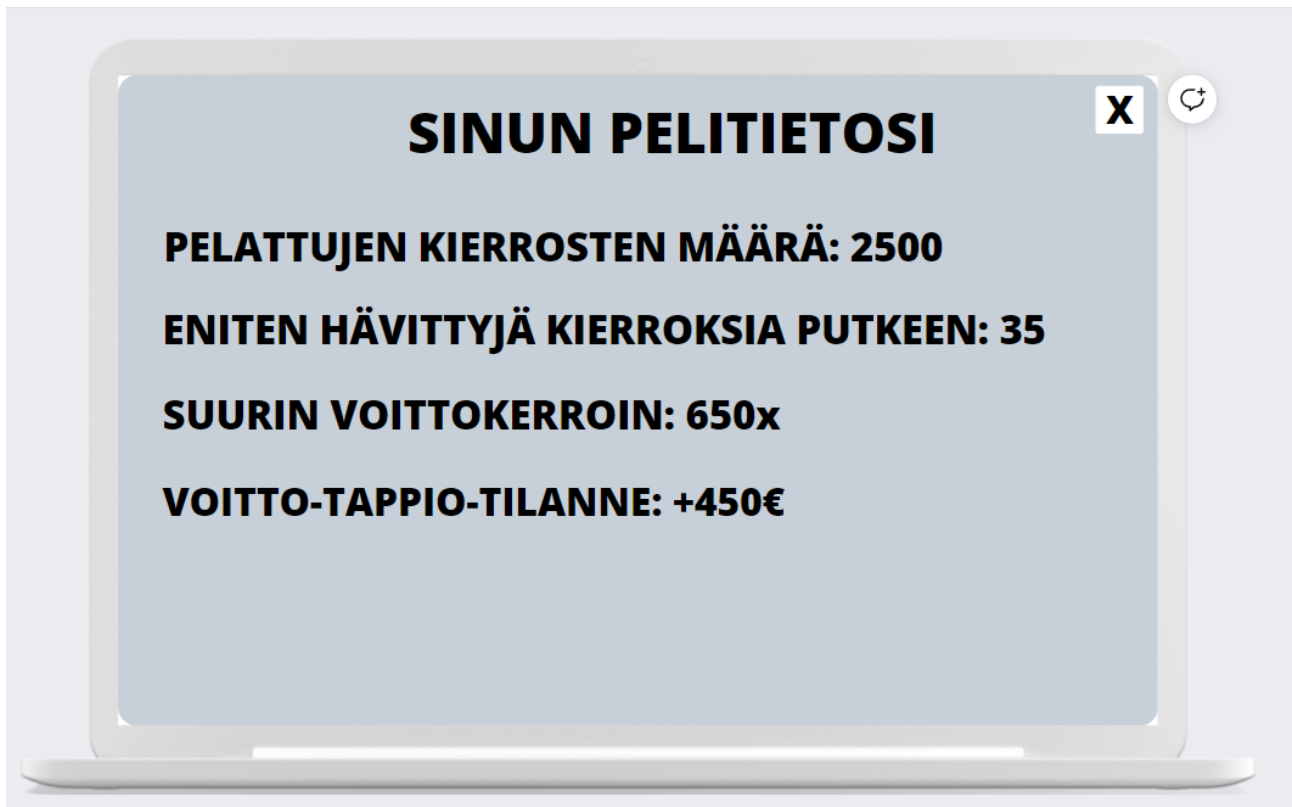
Kuva 7, jossa esiteltynä infonäkymän ensimmäinen sivu. Tähän on lisätty tietoa erilaisista todennäköisyyksistä ja näkymässä on enää yksi raksi, josta painaa. Nyt näkymän pitäisi olla aiempaa selvempi. Seuraavalle sivulle pääsee painamalla alareunan nuolta, joka osoittaa oikealle tai suoraan nuolien välissä olevia palleraita painamalla. Infonäkymän saa pois painamalla ponnahdusikkunan omaa x -nappia painamalla.



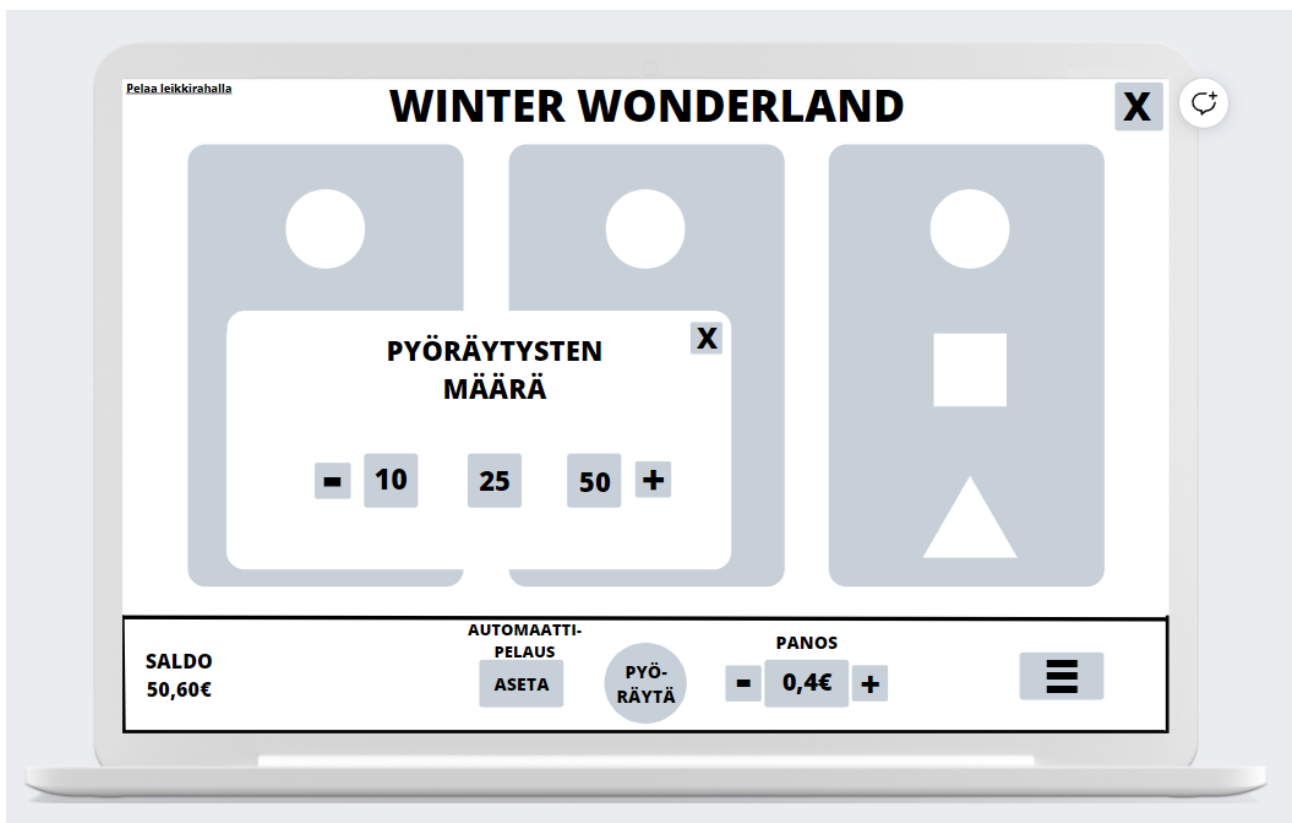
Kuva 8, jossa infonäkymän toinen sivu. Tästäkin löytyy enää yksi raksi, josta painaa. Seuraavalla sivulle pääsee painamalla alareunan nuolta, joka osoittaa oikealle ja takaisin päin sivuissa pääsee painamalla alareunan nuolta, joka osoittaa vasemmalle. Sivujen välillä voi liikkua myös nuolien välissä olevia palleroita painelemalla. Infonäkymän saa pois painamalla ponnahdusikkunan omaa x-nappia painamalla.



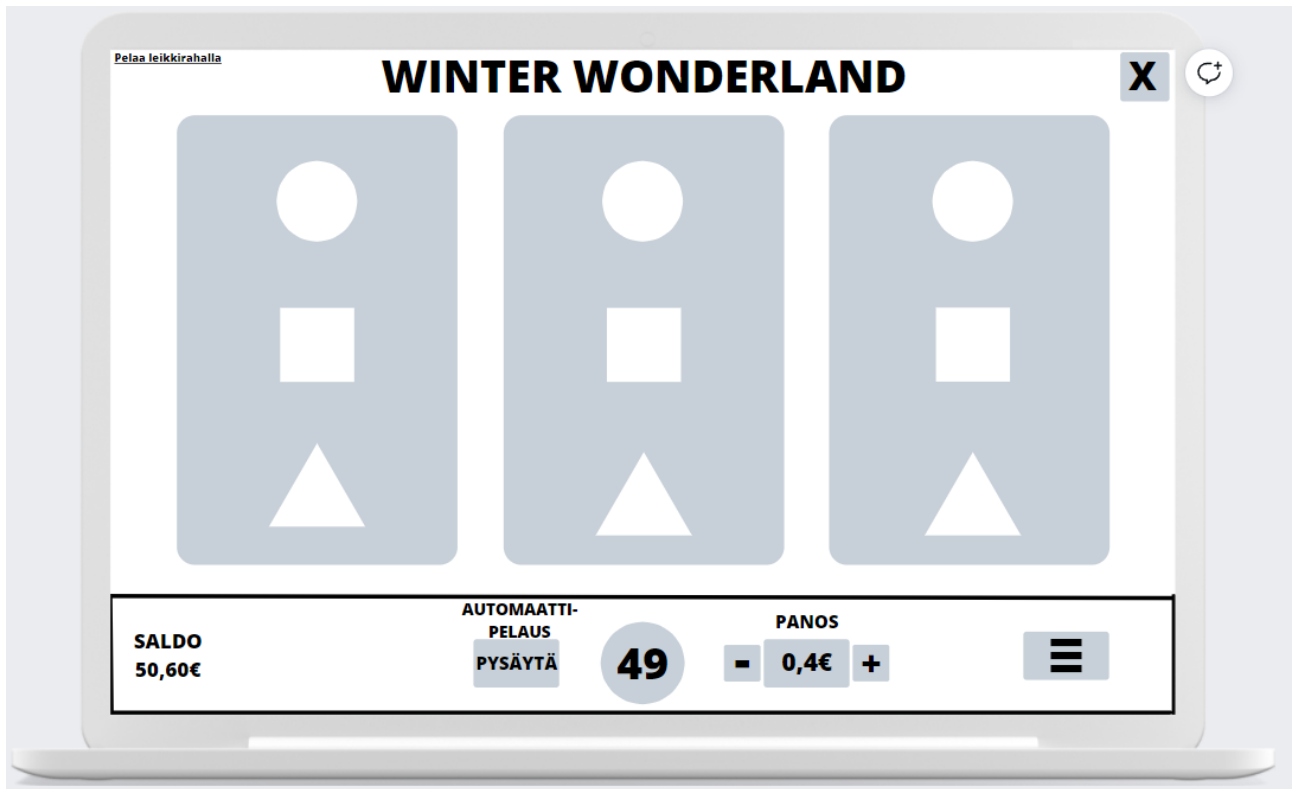
Kuva 9, jossa infonäkymän viimeinen sivu. Kuten aiemmissakin näkymissä, tässä on enää yksi raksi, josta painaa. Takaisin päin sivuissa pääsee painamalla alareunan nuolta, joka osoittaa vasemmalle tai suoraan nuolien välissä olevia palleroita painamalla. Infonäkymän saa pois painamalla ponnahdusikkunan omaa x -nappia painamalla.



Kuva 10, jossa pelin statistiikkanäkymä esiteltynä. Ikkunan pitäisi olla nyt käyttäjälle selkeämpi, sillä tässäkin on vain yksi raksi, josta sulkea ikkuna.



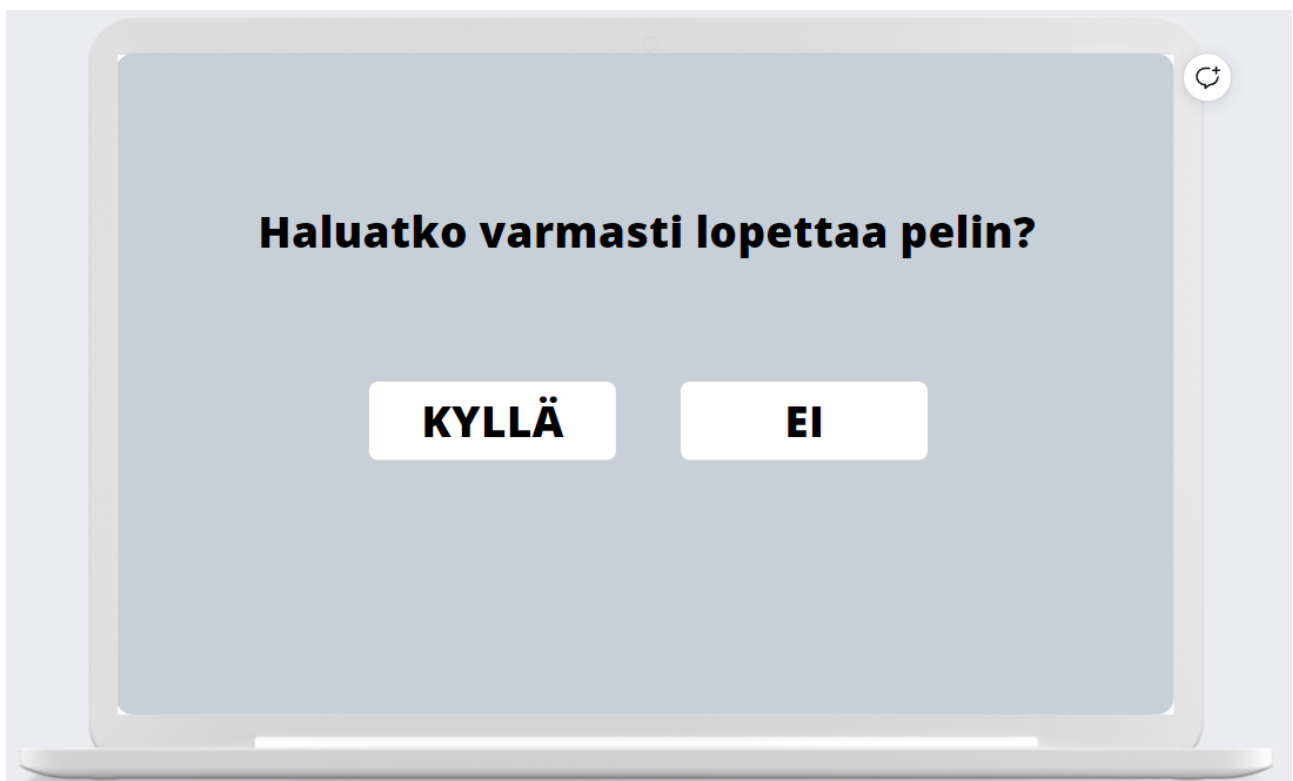
Kuva 11, jossa esiteltynä näkymä, kun käyttäjä painaa ”aseta” napista. Käyttäjä valitsee haluamansa kierrosmäärän ponnahdusikkunasta ja kierrokset lähtevät käyntiin. Tähän kohtaan isoin muutos oli se, että autopelaa -napin nimi vaihdettiin aseta -painikkeeksi, jonka yläpuolella näkyy, että mitä asetetaan. Tämän pitäisi olla käyttäjän näkökulmasta nyt selkeämpi.



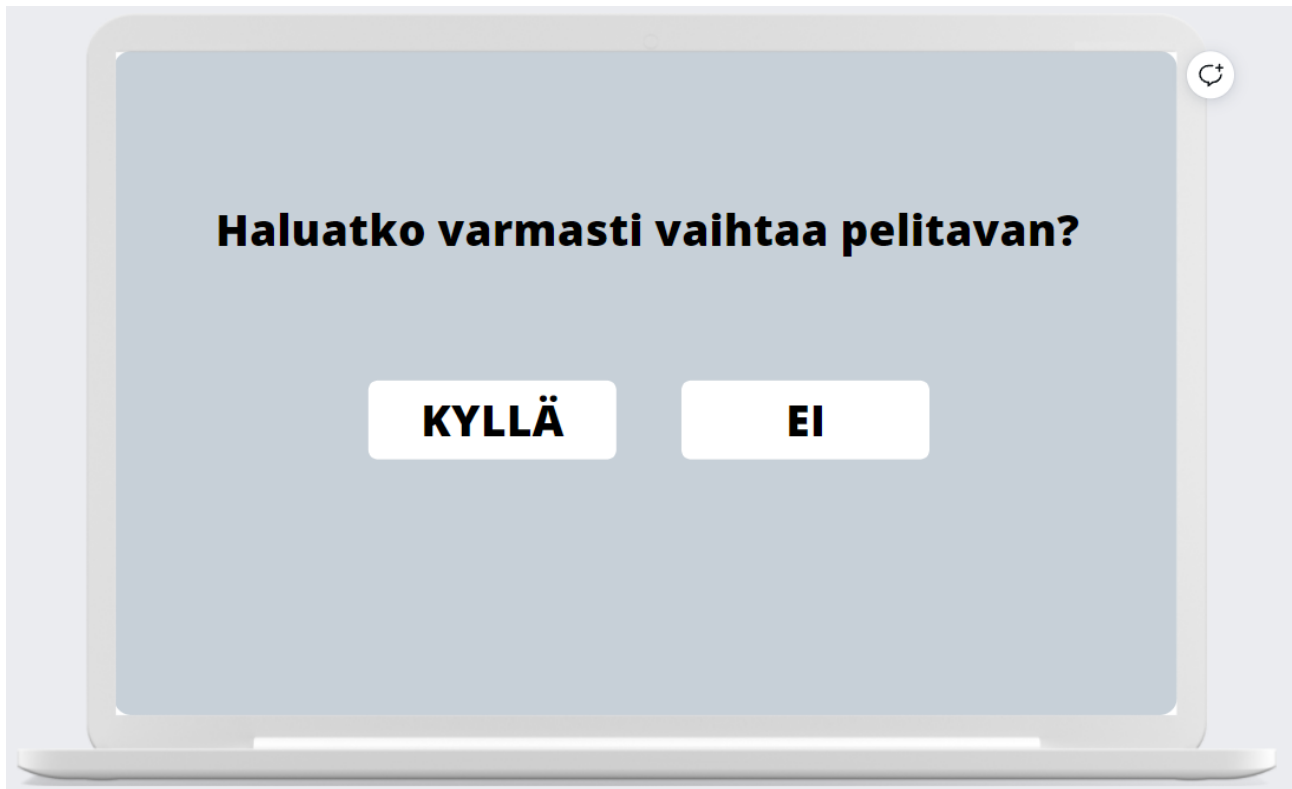
Kuva 12, jossa näkymä, kun automaattikierrokset ovat päällä. Tällöin aseta -nappiin ilmestyy teksti ”pysäytä”, jota painamalla automaattikierrosten pelaus pysähtyy ja kierrokset nollataan. Pyöräytä napin kohdalla lukee jäljellä olevien automaattikierrosten määrä.



Kuva 13, jossa on esitetty käyttäjän saama ilmoitus suuresta voitosta. Pelaaja saa ponnahdusikkunan pois painamalla peliruutua ponnahdusikkunan ulkopuolelta tai vaihtoehtoisesti ponnahdusikkunan omaa x -nappia painamalla.

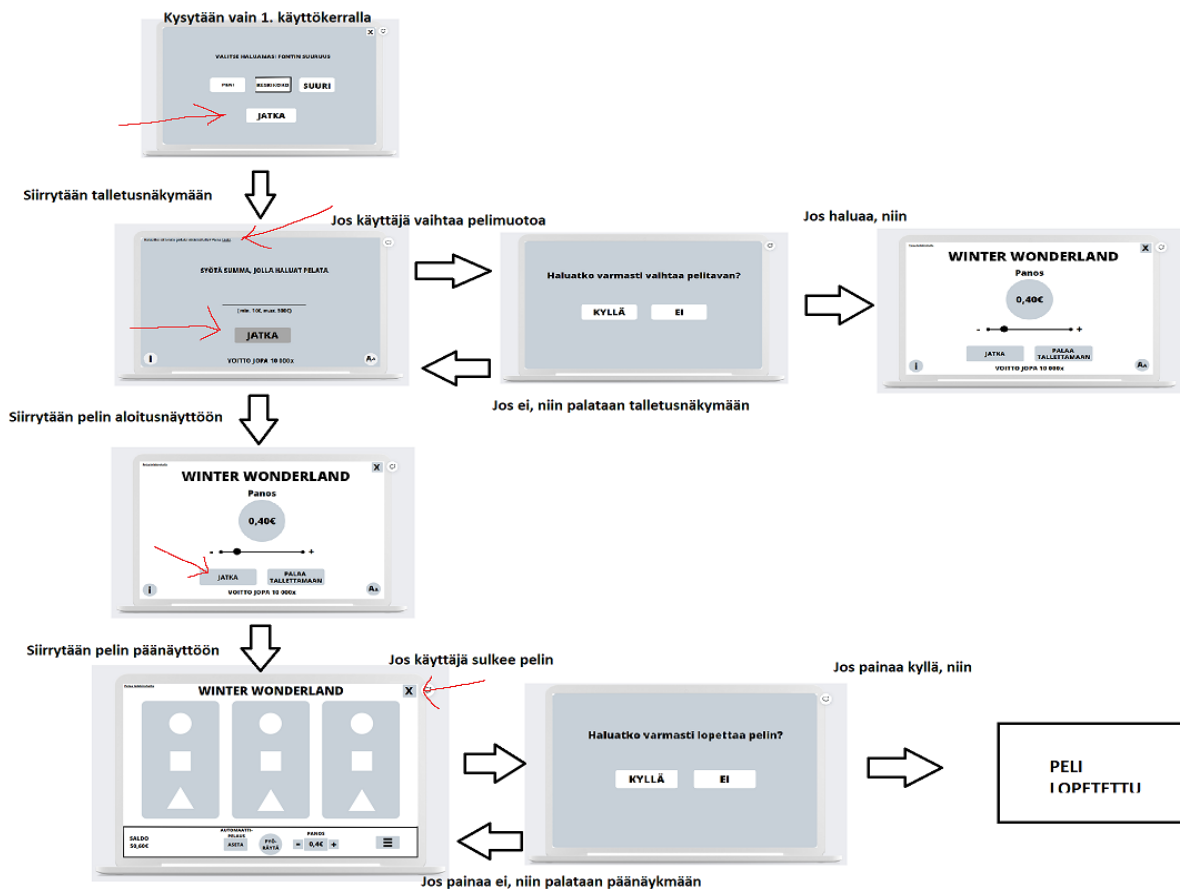


Kuva 14, jossa on näkymä, kun käyttäjä painaa oikeassa yläkulmassa olevaa raksia pelin päänäytössä tai aloitusnäytössä. Tällöin käyttäjältä varmistetaan, että haluaako hän varmasti sulkea pelin. Jos hän painaa ”kyllä”, peli suljetaan. Jos ”ei”, hänet palautetaan takaisin siihen näkymään, jossa hän viimeksi oli.



Kuva 15, jossa esitetty näkymä, jossa käyttäjältä varmistetaan pelimuodon vaihtaminen. Jos käyttäjä painaa ”kyllä”, käyttäjä viedään pelin aloitusnäkymään ja tämän jälkeen pelin päänäkyssä on jokin kiinteä summa, kuten 10 000e. Olisimme rajaamassa toteutusta siinä mielessä hieman, että emme toteuttaisi toisin päin tätä tilannetta, eli että käyttäjä haluaakin vaihtaa taas leikkirahasta oikeaan rahaan, jolloin käyttäjältä kysyttäisiin taas talletussummaa jne. Jos käyttäjä painaa ”ei”, palautetaan hänet siihen näkymään, jossa hän viimeksi oli.

Navigointimalli ohjelman päätoiminnallisuuksista:



7. Käyttöohje

Käyttöohje:

Tervetuloa pelaamaan kasinopeliämme! Tässä kerron lyhyesti, kuinka peli saadaan toimimaan ja mitä kaikkea ohjelmassa voidaan tehdä.

(Oletetaan tässä kohdassa, että olemme laittaneet ohjelman kuntoon käyttäjän tietokoneelle, jotta hänen ei tarvitse alkaa säätämään asetuksia, joita ei ymmärrä.)

1. Kun ohjelma on laitettu päälle, tulee sinulle ikkuna, jossa sinua pyydetään syöttämään haluamasi rahasumma, jolla haluat pelata. Kirjoita summa väliltä 10–500 euroa, paina sitten enter -nappia, jolloin jatka -nappi aktivoituu. Huomaa, että jos syöttämäsi summa ei ole kerrotulta väliltä, et voi päästä tästä vaiheesta eteenpäin. Huomaa myös se jos haluat syöttää jonkun ”ei tasaluvun”, kuten 50.50, sinun tulee kirjoittaa summa pistettä käyttäen. Elä syötä siis summaa pilkkua käyttäen. Voit myös tässä kohdassa klikata vasemmalta ylhäältä löytyvää leikkirahamuotoa, jolloin sinut viedään pelaamaan leikkirahalla.
2. Kun olet painanut jatka -nappia, sinut viedään pelin aloitusnäyttöön. Tässä kohdassa voit valita jo panoksen, jolla haluat pelata peliä. Voit liikuttaa liukuria hiirellä haluamaasi suuntaan. Toisaalta, jos talletitkin esimerkiksi liian vähän rahaa, voit palata edelliseen vaiheeseen klikkaamalla ”palaa tallettamaan” nappia. Pelin voi myös sulkea tässä vaiheessa klikkaamalla harmaalla pohjalla olevaa x -näppäintä. Voit myös tarkastella pelin infonäkymää vasemmalta alhaalta löytyvää nappia painamalla sekä muuttaa fonttia oikealta alhaalta löytyvästä napista. Seuraavaan näkymään pääset ”jatka” nappia painamalla.
3. Nyt olet pelin päänäkymässä, eli täällä tapahtuu itse pelaaminen. Täällä voit pelata peliä ns. manuaalisesti klikkaamalla pyöräytä nappia, jolloin peli arpoo kuviot kerran. Voit säätää myöskin panosta kyseisen tekstin alapuolesta löytyvistä plus ja miinus napeista. Automaattipelauksen saat käyttöön klikkaamalla aseta -nappia ja valitsemalla haluamasi kierrosmäärän. Jos haluat lopettaa nämä kierrokset, paina pysäytä -napista. Oikealta alhaalta löytyvää palkkimaista nappia painamalla sinulle avautuu vetovalikko, jossa ylimpänä on sinun pelisessioidesi tilastitiedot, keskimmäisenä fontin vaihtaminen ja alimmaisena infotiedot. Näihin näkymiin pääset klikkaamalla kuvaketta ja pois pääsee raksista painamalla. Infonäkymissä voit liikkua sivulta toiselle joko nuolia tai niiden välissä olevia palleroita painamalla.
4. Kun et halua enää pelata, paina oikeassa yläkulmassa harmaalla pohjalla olevaa rastia. Tällöin sinulta vielä varmistetaan, että haluatko lopettaa pelin. Jos haluat, paina kyllä. Jos haluatkin palata pelaamaan, paina ei.

Palautuksen mukana tuleville kuville täytyy antaa polut seuraavissa kohdissa:

1. InfoNakyma -luokassa rivit 173, 178, 183, 188 tulee laittaa haluamasi polku ja perään esimerkiksi /ympyra.png. Sama juttu tulee tehdä riville 312, 317, 322, 327 ja 332. Tarkista että oikea tiedosto on oikeassa paikassa katsomalla meidän koodistamme mallia.
2. LeikkiPaaNakyma -luokassa riville 53, 54, 55 ja 56 täytyy antaa polut koodissa näkyvällä tavalla. Sama juttu tulee tehdä riville 560, 561, 562 ja 563.

3. PaaNakyma -luokkaan riveille 55, 56, 57 ja 58 tulee antaa haluamasi polut. Samalla tavalla riveille 557, 558, 559 ja 560 tulee antaa polut.
4. TalletusNakyma -luokkaan tulee asettaa riville 79 haluamasi polku.
5. OikeanrahanAloitusNaytto -luokkaan tulee asettaa riville 81 haluamasi polku.
6. LeikkirahanAloitusNaytto -luokassa tulee asettaa riville 65 haluamasi polku.

Huom! Kokeilimme tehdä sillä tavalla, että Tommi zippasi koko työn ja yritti lähettää sen minulle koulusähköpostin sekä gmailin kautta. Molemmissa viestin lähettäminen estettiin Malwaren takia. Jouduimme ottamaan zip tiedostosta sekä tuon .jar että sqliteen liittyvät tiedostot pois, jotta viestin lähettäminen onnistuu. En tiedä voimmeko palauttaa työn nämä kaikki tiedostot valmiiksi sisältävänä, mutta jos emme voi niin siltä varalta tuossa alempana on ohjeet niiden lataamiseen ja laittamiseen.

Sqlite3.exe, sqldiff.exe ja sqlite3_analyzer.exe tulee siirtää samaan tiedostosijaintiin bin, lib ja src kansioden kanssa. Voit ladata nämä seuraavasta osoitteesta: <https://www.sqlite.org/download.html>

Sinun tulee siirtää sqlite-jdbc-3.36.0.3.jar tiedosto lib kansioon. Tämän voit ladata seuraavasta osoitteesta: <https://github.com/xerial/sqlite-jdbc/releases>

Ohjelma ajetaan esimerkiksi testi -luokan ”run” -kohtaa painamalla tai oikeasta yläkulmasta löytyvää play -näppäintä klikkaamalla (tällöin pitää valita suoritettavaksi luokaksi Main, ellei käyttäjä ole tässä luokassa nappia painettaessa). Ja ihan vain selvennykseksi, ohjelman ikkunassa olevat painikkeet ikkunan piilottamiselle, suurentamiselle tai sulkemiselle eivät liity meidän ohjelmaamme. Esimerkiksi oikeasta yläkulmasta löytyvä, harmaalla pohjalla oleva, nappi on ohjelman tai ikkunan sulkemiseen käytettävä valinta.

8. Poikkeamat suunnitelmasta

Suunnitelmassamme ajattelimme toteuttaa toiminnallisuuden, jolla käyttäjät pystyvät muuttamaan kaikkien näkymien fonttikokoja. Tämän osan toteuttaminen olisi kuitenkin vaatinut kohtuuttoman paljon ns. näpertämistä, jotta suurelle ja pienelle fontille olisi saatu toteutukset tehtyä. Rajasimme tämän asian pois työstä opettajan luvalla, ja toteutamme näille toiminnallisuudet seuraavassa versiossa 😊 Käyttöliittymään tällä ei ole vaikutusta, sillä fontin vaihtamiselle on toteutettu kuitenkin nappulat ja siitä painamalla myös ihan oikea näkymä. Eri fonttikokoja voi myös vapaasti valita ilman että ohjelma kaatuu tms. Käytettävyyteen vaikutus on toki negatiivinen, sillä esimerkiksi käyttäjäryhmä heikolla näkökyvyllä voi hieman kärsiä tästä suuren fonttikoon puuttumisesta. Toisaalta keskisuuri fontti on kuitenkin sellainen, jota valtaosa käyttäjistä voi käyttää huoletta.

Statistiikkanapin väri muutettiin samanlaiseksi muiden nappien kanssa, kun suunnitelmassa se oli sininen. Päädyimme tähän ratkaisuun, jotta se olisi yhdenmukainen muiden nappien kanssa sekä ei sekoittaisi tällä tavoin käyttäjiä. Käytettävyyden pitäisi siis parantua tällä muutoksella.

Talletusnäkyvässä pienoinen muutos, joka tuli tietoon koodaamisen myötä, oli se että käyttäjän syötettyä haluamansa summa, tulee hänen painaa enteriä jotta jatka -nappi aktivoituu. Tätä oli toki vaikea etukäteen tietää, mutta tämä oli käytännössä pakollinen juttu, jotta käyttäjän syöte voidaan tarkistaa. Käyttöliittymää tämä koko ratkaisu seljentää, mutta käytettävyys voi hieman kärsiä, jos käyttäjä ei ole lukenut käyttöohjetta tarkasti.

9. Testausraportti

Pelin avatessa käyttäjä aloittaa aina oikean rahan pelimuodosta. Halutessaan hän voi vaihdella pelimuotojen välillä pelisessionsa aikana. Suurimmat erot luomamme kahden pelimuodon välillä ovat näkymien määrä ja saldon suuruus. Oikean rahan pelimuodossa siis saadaan saldon suuruus talletettua talletusnäkyvän kautta, mutta leikkirahan pelimuodossa tätä näkymää ei ole, vaan saldo on asetettu aina aloitusarvoon 1000€. Statistiikkatiedot tallentuvat siis sekä oikean rahan pelimuodon, että leikkirahan pelimuodon sessioista yhteensä eikä niitä erotella erikseen.

1. Talletusnäkyvä

Suunnitelman mukaan tässä näkymässä tulisi tapahtua halutun rahamäärän syöttäminen. Muita mahdollisuuksia tässä kohdassa on pelimuodon vaihtaminen, infonäkymän avaaminen sekä fontin vaihtaminen.

Nämä kaikki toiminnallisuudet on testattu toimivaksi. Fonttinäkymässä on vain se asia, joka aikaisemmin mainittiin eli toteutus suurelle ja pienelle fontille puuttuu. Talletussumman syöttämiseen olemme asettaneet rajoituksen 10-500 euroa. Tähän voi syöttää myös desimaalilukuja käyttäen, mutta pilkkua syöte ei hyväksy. Myöskään negatiivisia lukuja tai erikoismerkkejä ei tule tähän kohtaan syöttää, eli syöteen tarkistus toimii. Eli nämä asiat huomioiden, onnistuimme tämän näkymän toteuttamisessa hyvin.

2. Aloitusnäkyvä

Tässä näkymässä oli tarkoituksena toteuttaa käyttäjälle ikkuna, jossa valitaan haluttu panos. Tämän lisäksi hän voi palata vielä taaksepäin muuttamaan talletettua summaa. Infonäkymä, pelimuodon vaihtaminen sekä fontin vaihtaminen ovat myös mahdollisuuksia tässä. Panosta pystyy muuttamaan hiirellä liukuria vetämällä, klikkaamalla liukuria ja nuolinäppäimiä käyttämällä tai sitten hiirellä klikkailemalla, jolloin panokset askeltuvat.

Tämän näkymän toiminnallisuuksien toteuttamisessa onnistuttiin hyvin. Kaikki nappulat toimivat, talletuksen muuttaminen tallentuu tietokantaan sekä panoksen valinta säilyy seuraavaan näkymään oikealla tavalla. Myös pelin sulkeminen toimii oikealla tavalla, koska käyttäjältä varmistetaan vielä haluaako hän lopettaa pelaamisen vai ei.

3. Päänäkymä

Tässä näkymässä tapahtuu itse pelin pelaaminen. Suunnittelimme, että käyttäjä voi pelata peliä manuaalisesti tai automaattikierroksia käyttäen. Hänellä on myös mahdollisuutena muokata vielä panoksen suuruutta tai vaihtaa pelimuotoa. Vetovalikosta avautuu mahdollisuudet fontin vaihtamiseen, infonäkymään sekä käyttäjän statistiikkatietoa kaikista hänen pelikerroistansa.

Kokonaisuutena tämän näkymän toteutus onnistui hyvin. Peli toimii oikealla tavalla niin manuaalipyöräytyksillä kuin automaattipelejä pelattaessa: käyttäjän kierroksista talletetaan jatkuvasti tietoa tietokantaan. Tämä pitää sisällään pelatut kierrokset yhteensä, suurin x-määräinen voitto, eniten hävittyjä kierroksia putkeen sekä voitto-tappio-tilanne. Luvut toimivat oikealla tavalla, sillä olemme kokeilleet pelaamista useilla eri panoksilla, monilla eri automaattikierroksilla ja manuaalipyöräytyksillä. Kaikki nappulat toimivat suunnitellulla tavalla. Saldo ei myöskään mennä miinukselle manuaalisilla pyöräytyksillä kuin automaattipeleillääkään. Jos saldo menee nolaa, ei pyöräytyksiä sallita. Huomasimme kuitenkin ohjelmaa testaillessa, että silloin tällöin automaattikierroksilla pelattaessa, ja heti kierrosten lopettaessa ”pysäytä” napista peli jäi jonkinlaiseen looppiin. Tällöin pysäytyksestä huolimatta kierrokset jatkuivat itsestään. Havaitsimme että tätä ongelmaa esiintyi kun tietyssä kohdassa kuvioiden arpomista painoi kyseisestä napista. Pidensimme

hieman arpomisen kestoa jokaiselle rullalle, ja emme ole enää törmänneet tähän ongelmaan. **Lisäys nro2:** havaitsimme että bugi aiheutuu seuraavanlaisesta toiminnasta: jos laitat automaattispinnien määräksi vaikkapa 50 ja sitten pysäytät kierrokset niin seuraavana jos laitat minkä tahansa isomman automaattikierrosmäärän päälle ja painat pysäytä, niin peli jatkaa vain kulkuaan. Tätä ongelmaa ei synny, jos pelaa pienemmällä määrällä kierroksia kuin 50. Toisin sanoen se automaattikierrosmäärä, jonka valitset ensimmäisenä, toimii raja-arvo lukuna, eli kaikki valitut kierrosmäärät sen alle eivät aiheuta ongelmaa, mutta sitä suuremmat kylläkin. Emme kerta kaikkiaan keksi kooditasolla mikä tämän aiheuttaa, mutta toivoisimme että ohjelmia testattaessa käytätte yhden pelisession aikana automaattikierroksia vain isoista määristä pienempiin määriin, jolloin ongelmaa ei synny. Mutta tällaisen huomion voisın automaattikierroksista antaa.

4. Infonäkymä

Tässä näkymässä suunnitelman mukaan tulisi esitellä pelin tietoja. Käyttäjälle annettiin mahdollisuus liikkua näkymästä toiseen nuolinäppäimiä klikkaamalla tai niiden välissä olevia palleroita painamalla. Infonäkymän sulkeminen tapahtuu rastia painamalla.

Tämän näkymän toteutuksessa ei ollut vaikeuksia. Navigointi onnistuu molempiin suuntiin nuolia painamalla ja palleroita painamalla pääsee mistä tahansa kohdasta mihin tahansa toiseen näkymään. Tumma väri näkyy myös aina oikealla tavalla siinä kohdassa, jossa käyttäjä tällä hetkellä on. Infonäkymän sulkemisessa ei ole ongelmia.

5. Statistiikk näkymä

Tässä näkymässä tulisi näkyä suunnitelman mukaan käyttäjän pelitietoja erilaisista osa-alueista. Tämän näkymän tietojen tulisi päivittyä jatkuvasti sitä myöten, kun hän pelaa peliä ja avaa näkymän uudelleen.

Toteutus onnistui hyvin ja tiedot ovat paikkansapitäviä. Olemme testailleet tietokannan poistamista, pelaamista taas uudelleen ja tietojen tarkkailua erilaisten pelitapojen myötä. Testailun myötä toteamme, että tiedot toimivat niin kuin suunnittelimme. Eli onnistuimme tämän toiminnallisuuden toteuttamisessa.

6. Fontin vaihto

Tässä näkymässä tarkoituksena oli, että käyttäjä voi vaihtaa fontin kokoa pienen, keski suuren ja suuren väliltä. Valitun fontin ympärille tulee musta kehys indikoimaan valinnasta. Tämän jälkeen käyttäjä painaa ”jatka” nappia vahvistaakseen valinnan.

Näkymän toteutus onnistui suunnitellulla tavalla. Valinta tallentuu tietokantaan ja jos käyttäjä menee takaisin fontin vaihtoon, näkyy hänellä korostettuna se vaihtoehto jonka hän on viimeksi valinnut. Toteutimme myös sellaisen tekijän näkymään, että jos käyttäjä valitsee esim. suuren fontin ja klikkaa raksista, tallentuu tämä valinta tietokantaan.

7. Suuri voitto

Käyttäjän saadessa 20x tai suurempi voitto ilmestyy hänelle ikkuna, jossa kerrotaan suuresta voitosta sekä voiton suuruus. Suunnitelman mukaan ilmoituksen pystyy sulkemaan x-napista tai painamalla mistä tahansa ilmoituksen ulkopuolelta.

Tämän toteuttaminen onnistui hyvin. Peli sulkeutuu sekä x-napista että ilmoituksen ulkopuolelta klikkaamalla, eikä tämän suhteen havaittu mitään ongelmaa testaillessa.

8. Pelin lopetus

Suunnittelimme ikkunan, joka tulee käyttäjälle silloin kun hän klikkaa pelin sulkevaa x-näppäintä. Tällöin häneltä kysytään että haluaako hän sulkea pelin vai ei. Painamalla kyllä, peli sulkeutuu. Painamalla ei peli palaa edelliseen näkymään.

Tämä kohta toteutettiin oikealla tavalla ja kumpi tahansa painetuista vaihtoehdoista tekee sen, mitä suunnittelimme.

9. Pelimuodon vaihtaminen

Ideana oli se, että käyttäjä voi vaihtaa pelimuotoa oikean rahan ja leikkirahan väliltä painamalla tietyissä näkymissä, vasemmalla ylhäällä olevasta tekstistä. Siitä painamalla käyttäjältä vielä varmistetaan pelitavan vaihtaminen. Jos hän painaa kyllä, hänet viedään leikkirahalla oikeaan rahaan vaihtaessa talletusnäkymään ja oikeasta rahasta leikkirahaan vaihtaessa pelin aloitusnäkymään. Jos taas käyttäjä painaa ei, hänet viedään edelliseen näkymään.

Tämän toteutus onnistui suunnitelman mukaisesti. Mistä tahansa kohdasta, jossa pelimuodon vaihtaminen löytyy, pääsee toiseen pelimuotoon ja oikeaan ikkunaan. Pelitavan vaihtaminen varmistetaan myös kaikissa mahdollisissa tähän liittyvissä tilanteissa. Tämän suhteen testien myötä emme löytäneet mitään ongelmaa.

10. Harjoitustyön tekijöiden palautustiedot

Tekijän/tekijöiden tiedot:

Nimi	Tommi Kyllönen
Hetu / op.numero	Y58150768
Tiedekunta ja tutkinto-ohjelma (Aloitusvuosi)	Tieto- ja sähkötekniikan tiedekunta, tietojenkäsittelytiede (2020)
Sähköpostiosoite	tkyllone20@student oulu.fi

Nimi	Alex Heikkinen
Hetu / op.numero	Y62358366
Tiedekunta ja tutkinto-ohjelma (Aloitusvuosi)	Tieto- ja sähkötekniikan tiedekunta, tietojenkäsittelytiede (2020)
Sähköpostiosoite	aheikkin20@student oulu.fi