



Pauli Alasaari

Kontekstuaalinen vihjejärjestelmä belgialaistyyllisiin noppapeleihin

Metropolia Ammattikorkeakoulu

Insinööri (AMK)

Tieto- ja viestintäteknikka

Insinöörityö

13.2.2023

Tiivistelmä

Tekijä:	Pauli Alasaari
Otsikko:	Kontekstuaalinen vihjejärjestelmä belgialaistyylyisiin noppapeleihin
Sivumäärä:	37 sivua
Aika:	13.2.2023
Tutkinto:	Insinööri (AMK)
Tutkinto-ohjelma:	Tieto- ja viestintätekniikka
Ammatillinen pääaine:	Pelisovellukset
Ohjaaja:	Lehtori Miikka Mäki-Uuro

Opinnäytetyö tehtiin työn tilanteen yrityksen tekemiin belgialaistyylyisiin noppapeleihin auttamaan uusia pelaajia ymmärtämään, miten näitä pelejä tulisi pelata. Työn tavoite oli kehittää ja toteuttaa noppapeleihin integroitava vihjejärjestelmä, joka toimii pelin palvelinvastausten avulla ja antaa pelaajalle tilannekohtaisia vihjeitä pelin pelaamiseen.

Työ toteutettiin iteroivalla lähestymistavalla, jossa lopputulos kävi läpi useita iteraatioita ennen valmista lopputulosta. Työ laajeni alkuperäisestä suunnitelmasta ensimmäisen iteraation jälkeen, kun versiota testatessa ilmeni, että huomattavasti tarkemmat vihjeet johtaisivat parempaan lopputulokseen.

Työn tekninen toteutus oli pelin päälle asetettava vihjejärjestelmä, mutta työn tietopohjaa koottaessa perehdyttiin myös uhkapelitoimialaan kokonaisuutena ja pohjustettiin samalla kontekstuaalisen vihjejärjestelmän hyötyä ja tarvetta. Lisäksi opinnäytetyö pohjustaa pelistrategiaa, jonka pohjalta vihjejärjestelmä toteutettiin, ja antaa yleistä käsitystä belgialaistyylyisten noppapeliin pelaamisesta.

Opinnäytetyön lopputulos oli valmis kontekstuaalinen vihjejärjestelmä, joka integroidaan ja otetaan käyttöön tilaajayrityksen pelissä. Jatkossa se on mukana myös muissa yrityksen kansainvälisesti julkaistuissa peliprojekteissa.

Avainsanat: noppa, noppapelit, rahapelit, uhkapelit, vihje, vihjejärjestelmä

Abstract

Author: Pauli Alasaari
Title: Contextual hint system for Belgian style dice games
Number of Pages: 37 pages
Date: 13 February 2023

Degree: Bachelor of Engineering
Degree Programme: Information and Communications Technology
Professional Major: Game Applications
Supervisors: Miikka Mäki-Uuro, Senior Lecturer

The thesis was done as a commissioning work on Belgian-style dice games made by the company to help new players understand how these games should be played. The goal of the work was to develop and implement a hint system that can be integrated into these dice games. The hint system works with the help of the game's server responses and gives the player situation-specific hints for playing the game.

The study was carried out using an iterative approach, where the end result went through several iterations before the finished end result. The study expanded from the original plan after the first iteration, when testing the version revealed that significantly more precise hints would lead to a better result.

The technical implementation of the thesis is a hint system placed on top of the game, but the literature part also opens the gambling industry as a whole and at the same time substantiates the benefit and need of a contextual hint system. In addition, the thesis lays out the game strategy which the hint systems implementation is based on and gives a general understanding of playing Belgian-style dice games.

The result of the thesis is a finished contextual hint system, which has been integrated and implemented in Air Dice Oy's game Hero Of Dragonland. In the future, it will also be in other globally released game projects of the company.

Keywords: dice, dice games, gambling, hint, hint system, money games

Sisällys

Lyhenteet ja käsitteet

1	Johdanto	1
2	Uhkapelit	2
2.1	Historia	2
2.2	Uhkapelit nykyään	7
3	Belgialaistyylliset noppapelit	10
3.1	Belgian uhkapelilaki	10
3.2	Yleiset ominaisuudet	12
3.2.1	Pääpeli	13
3.2.2	Bonuspeli	16
3.2.3	Mysteripelit	17
3.3	Pelistrategia	18
4	Vihjejärjestelmän toteuttaminen	19
4.1	Toteutuksen tarve	20
4.2	Iteratiivinen työskentely	20
4.3	Vihjejärjestelmän toimintaperiaatteet	22
4.4	Mysteripelien toimintaperiaatteet	26
4.5	Scatter-logiikka	26
4.6	Vaihtelevat vihjeet	27
4.7	Intro	27
4.8	Integraatio	31
4.9	Hyvät ja huonot puolet	32
5	Yhteenveto	33
	Lähteet	35

Lyhenteet ja käsitteet

Bonuspeli: Rahapeleissä käytetty termi kuvastamaan erillistä rahapelin sisällä olevaa lisäpeliä, johon pääsemiseen tulee pelaajan täyttää pelin asettamat edellytykset.

DP: *Dice placement*. Belgiassa suosittu rahapeli, jossa pelaaja kerää pisteitä asettelemalla noppiä oikeaan järjestykseen.

Mysteeripeli:

Dice placement -peleissä käytetty termi bonuspelistä voitettavista pääpelin kierroksista, joissa kaikki voittokategoriat on yleensä muutettu maksimivoitoiksi.

Scatter: Rahapeleissä esiintyvä symboli, joka luo voittolinjan, vaikka symbolit eivät olisi välittömästi toistensa vieressä.

Voittolinja: Rahapeleissä käytetty termi, joka kuvaa linjaa pelisymboleja, joista voittotaulukon mukaan annetaan pelaajalle pisteitä tai rahapalkintoja.

1 Johdanto

Opinnäytetyön tarkoituksena on toteuttaa belgialaistyyllisille noppapeleille vihjejärjestelmä, joka ohjaa pelaajaa tekemään taitoa vaativassa rahapelissä hyviä siirtoja, jotta pelaaja oppisi, kuinka peliä tulee pelata. Työ tehdään rahapelejä valmistavalle Air Dice Oy:lle. Työn on tarkoitus mahdollistaa haastava peli, jota tähän mennessä on pelattu pääasiassa Belgiassa, julkaisu maailmanlaajuisille markkinoille ja tällä tavalla tuotteiden markkina-arvon huomattava nostaminen.

Rahapelit ovat ympäri maailmaa tunnettu viihteen ala, joissa pelaajat pelaavat maksua vastaan pelejä, joista pelaaja voi osittain tai kokonaan sattuman avulla voittaa rahapalkintoja tai hävitä maksamansa panoksen. Rahapelialan maailmanmarkkinahinta oli vuonna 2021 jopa 287,43 miljardia Yhdysvaltain dollaria, ja alan uskotaan myös jatkavan kasvua tulevien vuosien aikana [1]. Peleistä löytyy useita alaluokkia, mutta tässä opinnäytetyössä keskitytään pääasiassa nettikasinoilla pelattaviin kolikkopeleihin eli usein täysin sattumaan perustuviin peleihin, jotka vaativat pelaajalta hyvin vähän tai ei ollenkaan pelitaitoa. Useat kolikkopelit ovat saaneet alkunsa perinteisiltä kasinoilta, joista pelejä on jäljitelty nettikasinoalustoille.

Koska rahapeliala on maailmanlaajuinen ala, on peleissä myös useita eroja, jotka johtuvat eroista kulttuureissa sekä rahapeleihin liittyvissä laeissa. Hyvänä esimerkkinä tästä voi pitää Japanissa suosittua Pachinko-peliä, jossa pelaajan on tarkoitus saada löytyä palloja oikeisiin koloihin pelialustalla voittaakseen lisää palloja, jotka lopulta voi käydä vaihtamassa rahapalkintoihin [2]. Toinen esimerkki kulttuurisista rahapeleistä, joiden syntyyn vaikutti vahvasti maassa voimaan astunut lakiasetus, ovat belgialaistyylliset noppapelit. Belgialaistyyllisillä noppapeleillä voidaan tarkoittaa useita eri rahapelejä, mutta tässä opinnäytetyössä keskitytään yhteen tyyppiin, jossa pelaajan tulee asetella noppapystyri-vejä laatikoihin oikealla tavalla, jotta saa tarpeeksi pisteitä voittaakseen rahapalkintoja.

Työn lopputuloksena on valmis vihjejärjestelmä, joka on otettu käyttöön Air Dice Oy:n pelissä Hero Of Dragonland. Vihjejärjestelmä on rakennettu siten, että se toimii myös lähes kaikissa Air Dice Oy:n vanhoissa peleissä ja sen on tarkoitus toimia myös tulevaisuudessa valmistuvissa peleissä.

Luvussa 2 käydään läpi uhkapelien historiaa ja nykyaikaa. Tämän jälkeen luvussa 3 käydään läpi Belgian uhkapelimaailmaa ja tarkemmin belgialaistyyllisiä noppapelejä. Luvussa 4 avataan vihjejärjestelmän toteutusta.

2 Uhkapelit

Uhkapelien pelaaminen on muuttunut vuosien varrella useaan otteeseen. Seuraavat aliluvut kertovat uhkapelien historiasta ja siitä, missä muodossa uhkapelaamista ilmenee nykypäivänä.

2.1 Historia

Uhkapelejä on pelattu jo ihmiskunnan aluilta asti. Ensimmäisiä löydettyjä uhkapelien jäännöksiä ovat olleet muinaisen Mesopotamian ajalta, noin 3000 eaa. kaivetut lampaan luut, joita on mahdollisesti käytetty nykyajan noppapelejä muistuttavissa uhkapeleissä [3]. Historiallisia löydöksiä uhkapelaamisesta on löydetty myös muualta ympäri maailmaa, kuten muinaisen Egyptin ajalta löytyneet nopat noin 3000 eaa. [4]. Uhkapelejä on löydetty melkein kaikista ihmisten kulttuureista läpi historian. Koska kaikki kulttuurit eivät ole olleet toisiensa kanssa vaikutuksessa, tekee tämä uhkapelaamisesta ihmiskunnalle universaaliln ilmiön. [5, s. 6.]

Uhkapelaamista on myös säännelty laeilla jo pitkään historiassa. Muinaisen Rooman valtakunnan pääkaupungissa uhkapelit olivat kokonaan kiellettyjä sakkon uhalla [4]. Ristiretkien aikaan 1100-luvun loppupuolella Englannin kuningas Rikhard I kielsi kaikilta ritaria alhaisemmilta sotilailta uhkapelaamisen kurinalaisuuden ylläpitämiseksi [5, s. 6]. Myös keskiajalla osa maista kielsi

uhkapelaamisen täysin, kuten vuosina 1226–1270 toiminut kuningas Ludvig IX sääti lailla Ranskassa [3].

Uhkapelien kaupallistamista on myös nähty useissa historiallisissa kulttuureissa, yhtenä esimerkkinä näistä 1500- ja 1600-luvuilla Lontoossa käytettiin uhkapelien tuottoja rahoittamaan suuria kaupungin projekteja, kuten teitä, siltoja, kirkkoja ja yliopistoja [5, s. 6]. Kuitenkin ensimmäinen virallinen kasino, nimeltä Il Ridotto, avattiin vuonna 1638 Venetsiassa. Il Ridotto oli toiminnassa yli sata vuotta, kunnes uhkapelien sääntelyn vuoksi vuonna 1774 kasino suljettiin. [6.] Myös vanhin vielä toiminnassa oleva kasino löytyy Venetsiasta, nimellä Casino di Venezia, joka myös avattiin vuonna 1638, mutta toimi alkuvuosina pääasiassa teatterina nimellä Theatre Saint Moses, joka ylläpiti uhkapelaamiselle tarkoitettua sivutilaa. Casino di Venezian sanotaan olleen suuri tekijä Venetsian uhkapelauskulttuurin suosion kasvussa, joka johti yli sataan kasinoon vuoteen 1744 mennessä. Kuitenkin ensimmäinen nettikasino perustettiin vasta vuonna 1994, kun nettiuhkapeliyritys Microgaming loi Gaming Club Online Casino -nettisivun [7].

Kolikkopelit

Kolikkopelien historia on alkanut vasta 1800-luvun loppupuolella. Alkuperäisillä kolikkopeleillä tarkoitetaan fyysisiä mekaanisia koneita, joissa alun perin oli vain yksi peli konetta kohti, joka yleensä jakaa pelaajalle sattumanvaraisen yhdistelmän symboleita tai kortteja ja maksaa palkinnot symboloiden tai korttien luomien yhdistelmien mukaisesti (kuva 1). [9.]



Kuva 1. Vanha kolikkopeli, jossa pelaaja saa palkintoja keräämällä laitteen määrittämiä kolmen symbolin yhdistelmiä. Kuvan kolikkopelikone kulkee myös nimellä "one-armed bandit" eli "yksikääinen rosvo". "Yksikääinen" tulee koneen kyljessä olevasta vivusta, joka muistuttaa kättä, ja "rosvo" tulee siitä, että rahapelit jäävät aina voitolle, ikään kuin ne "varastaisivat" pelaajan rahat. [8.]

1800-luvun lopulla ja 1900-luvun alussa tapahtui eniten kehitystä kolikkopelissä, sillä ne olivat tähän aikaan todella suosittuja Yhdysvalloissa. Tästä syystä suurin osa huomattavista kolikkopeli-innovaatioista tapahtui Yhdysvalloissa, josta pelikoneet vasta myöhemmin siirtyivät muualle maailmaan. [9.]

Ensimmäisenä kolikkopelinä pidetään New Yorkissa vuonna 1891 Sittman and Pitt -yhtiön kehittämää korteilla pelattavaa kolikkopeliä. Kone jakaa pelaajalle viisi korttia sattumanvaraisesti, ja pelaajalle maksetaan voittoja pokerikäsien mukaisesti (kuva 2). Erona tavalliseen pokeriin verrattuna oli se, että korttipakasta oli otettu pois kaksi korttia, patakymmenen ja herttajätkä. Tällä tavalla pelissä voitot olivat harvinaisempia ja kone jäi pitkällä tähtäimellä voitolle. Kone ei

maksanut palkintoja pelaajalle, vaan pelaaja sai voittaessaan hakea baarin tiskiltä jonkin palkinnon, kuten ilmaisen juoman tai tupakan. [9.]

POKER	
HAND RANKINGS	
 Royal Flush	10♥ J♥ Q♥ K♥ A♥
 Straight Flush	4♣ 5♣ 6♣ 7♣ 8♣
 Four of a Kind	K♠ K♥ K♣ K♦ 3♠
 Full House	10♥ 10♠ 10♦ A♠ A♣
 Flush	10♠ K♠ 2♠ 6♠ 7♠
 Straight	7♣ 8♠ 9♦ 10♠ J♥
 Three of a Kind	5♠ 5♥ 5♣ J♦ A♦
 Two Pair	A♠ A♥ 3♣ 3♠ J♣
 One Pair	Q♦ Q♥ 2♥ 8♠ 9♣

Kuva 2. Pokerikädet, joita käytettiin Sittman and Pitt -yhtiön kolikkopelissä ja joita käytetään yleisesti tavallisissa pokeripeleissä. Kädet ovat arvojärjestyksessä siten, että ylin on arvokkain. [10.]

Ensimmäinen automaattisesti voittoja maksava kolikkopeli, jonka keksijä oli saksalainen, San Franciscoon muuttanut Charles Fey, valmistui vuosien 1887–1895 aikana. Kolikkopelin nimeksi tuli Liberty Bell (kuva 3), joka myös käytti ensimmäistä kertaa kolikkopeleissä ikonista kelloymbolia. [9.]



Kuva 3. Liberty Bell -kolikkopelikone. Pelikoneen etuosassa näkyvät pelin voitokategoriat, ja kolmella symbolikelalla näkyy kolme kellosymbolia, jotka merkitsevät suurinta voittoa. [11.]

Automaattinen voittojen maksaminen vaati yksinkertaisemman pelin, joten Fey vähensi Sittman and Pitt -yhtiön viiden korttikelan mallin kolmeen kelaan ja vaihtoi korttipakan 50 eri korttia vain viiteen symboliin. Tällöin voittokategorioita oli vain kuusi. Mekaanisesti kone osasi laskea voittokategoriat käyttämällä kelojen kyljessä sijaitsevia painaumia, jotka vastasivat eri symboleita. Tällöin, kun oikeat symbolit pysähtyivät, painaumia vasten olevat jouset kääntyivät ja kone antoi pelaajalle voittoa vastaavan maksun. [12.] Koska tähän aikaan uhkapelilait olivat hyvin tiukkoja, Charles Fey ei voinut hakea patenttia keksinnölleen, joten tämä johti mallin kopioimiseen ja popularisointiin ympäri San Franciscoa myös muilta valmistajilta [13].

1900-luvun alussa San Franciscossa kiellettiin kolikkopelit kokonaan uuden lain puitteissa, jolloin Liberty Bell -kolikkopelikoneet eivät enää voineet toimia nykyisessä muodossaan [14]. Tällöin kolikkopelikoneiden valmistajat palasivat vanhaan tapaan antaa rahapalkintojen sijaan muita rahanarvoisia palkintoja. Yhtenä keksintönä oli chicagolaisen Mills Novelty Company -yhtiön kehittämä kolikkopeli Operator Bell, joka käytti Liberty Bell -pelikoneen korttisymbolien sijaan hedelmäsymboleita, joiden sanotaan vastanneen erimakuisia purukumeja. Lisäksi pelissä käytettiin uutta Bell-Fruit-Gum-logoa, joka oli Mills Novelty Company -yhtiön logo. Logo kävi ikoniseksi, ja uudemmissa peleissä logon tilalla käytetään BAR-symbolia, joka muistuttaa alkuperäistä symbolia. Hedelmäsymbolit ja BAR-symboli ovat vielä nykypäivänä suosittuja kolikkopeleissä käytettäviä symboleita. Operator Bell piti kuitenkin Liberty Bell -pelistä löytyvän kellosymbolin edustamaan pelin suurinta voittoa. [15.]

Myöhemmin kolikkopelien kehitys siirtyi mekaanisista peleistä sähkömekaanisiin peleihin, jotka toimivat mekaanisten kelojen lisäksi yksinkertaisilla tietokoneilla, jotka laskevat pelin lopputuloksen sen sijaan, että tulos arvottaisiin mekaanisilla keloilla sattumanvaraisesti. Ensimmäinen sähkömekaaninen kolikkopeli oli vuonna 1964 kolikkopelejä kehittäneen Bally Technologies -yhtiön peli Money Honey [9].

Seuraava kehitys kolikkopeleissä oli vuonna 1976 Fortune Coin -yhtiön julkaisema täysin sähköinen kolikkopeli. Uudessa kolikkopelissä ei enää ollut pyöriviä keloja, vaan peli käytti TV-näyttöä pelin kelojen simuloimiseen [9]. Tämä mahdollisti huomattavasti monimutkaisempia yhdistelmiä ja useampia voittokategorioita, sillä fyysisiä keloja ei enää tarvinnut olla.

2.2 Uhkapelit nykyään

Vaikka perinteiset kasinot ovat vielä nykypäivänä suosittuja ympäri maailmaa, on uhkapelaaminen jatkuvasti siirtymässä enemmän internetin puolelle. Uhkapelaamista siirtyy jatkuvasti enemmän online-kasinoiden puolelle, mutta samalla

myös keksitään uusia tapoja mahdollistaa rahapelaamista myös erilaisten vaihtoehtoisten rahapelaamisen alalajien kautta.

2.2.1 Online-kasinot

Online-kasinot ovat jatkuvasti kasvava rahapelaamiselle luotu alusta. Online-kasinosivustot ovat vielä jäljessä tuotoissa perinteisiin kasinoihin verrattuna, sillä online-kasinoiden tuotot bruttona vuodelta 2021 olivat noin 58,2 miljardia Yhdysvaltain dollaria [17], mutta perinteiset kasinot tuottivat vuonna 2021 vielä noin 143,7 miljardia Yhdysvaltain dollaria [18].

Online-kasinot ovat pelaajille helpommin lähestyttävä vaihtoehto perinteisempään kasinoon verrattuna, sillä online-kasinoilla pelaaja voi pelata mistä vain käsin. Tällä on vaikutusta online-kasinoiden pelaajien kesimääräiseen ikään verrattuna perinteisiin kasinoihin, sillä online-kasinon pelaajat ovat keskimäärin noin 4,5 vuotta perinteisten kasinoiden pelaajia nuorempia [16].

Myös pelien kehittäjien puolesta online-kasinot voivat olla perinteisiin kasinoihin verrattuna helpommin lähestyttäviä. Online-kasinolle voi ottaa pelejä huomattavasti enemmän, sillä pelit eivät tarvitse paikan päälle fyysistä laitetta, josta peliä voisi pelata, vaan jokainen pelaaja pystyy pelaamaan pelejä suoraan omalta tietokoneeltaan tai älypuhelimeltaan. Helposti lähestyttävä alusta mahdollistaa uusien pelikonseptien kokeilemista paljon matalammalla kynnyksellä.

2.2.2 Sosiaalinen kasino

Sosiaaliset kasinot ovat yksi online-kasinoiden alalaji, jossa suurin ero online-kasinoihin on, että pelaajat eivät voita rahapalkintoja peleistä. Sosiaaliset kasinot vetävät puoleensa pelaajia ensisilmäyksellä ilmaisilla peleillä, joissa pelaaja pelaa virtuaalisilla kolikoilla, joita kasino antaa aloittavalle pelaajalle tietyn määrän. Kuitenkin pelatessaan pelaaja jossain vaiheessa kuluttaa virtuaaliset kolikot loppuun, jolloin pelaaja voi saada lisää virtuaalikoikoita maksamalla oikeaa rahaa. Sosiaalinen kasino kuitenkin myös tarjoaa pelaajalle ilmaisia kolikoita

sattumanvaraisina palkintoina, jotta pelaajat saadaan helpommin palaamaan tauon jälkeen takaisin. Myös kolikoiden määrällä saadaan pelaajat helpommin innostumaan: koska virtuaalikolikoilla on kasinon oma määrittelemä arvo, voidaan niitä antaa paljon enemmän, jolloin euron panos voidaan visualisoida 1000 kolikon panokseksi ja tällä tavalla luoda keinotekoisista lisäarvoa panokselle.

Syy, miksi sosiaaliset kasinot vetävät pelaajia puoleensa, on pelien tuoma jännitys. Pelit toimivat kuin tavalliset rahapelit, mutta eivät vain maksa pelaajalle rahaa takaisin, joten pelien täytyy vetää pelaajia muulla tapaa paremmin puoleensa. Tämän mahdollistaa se, että sosiaalisia kasinoita ei luokitella laissa rahapeleiksi, sillä rahapalkintoja ei voi lunastaa kasinolta, joten sosiaaliset kasinot voivat ylläpitää pelejä, jotka eivät seuraa tavallista rahapelaamista koskevia lakeja. Tämä antaa kasinoille mahdollisuuden saada pelaajat koukkuun esimerkiksi lisäämällä peleihin progressiota ja antamalla pelaajalle push-ilmoituksia, jotka luokitellaan pelaamisen jatkamisen kannustamiseksi, mikä on osassa maista, esimerkiksi Isossa-Britanniassa, lailla kielletty rahapelien kohdalla [19]. Lisäksi, koska sosiaalisessa kasinossa eivät ole kasinon omat rahat vaarassa, voivat pelit myös tarjota paljon suuremmalla todennäköisyydellä isoja voittoja pelaajille.

Toisena sosiaalisten kasinoiden piirteenä voidaan pitää pelaamisen sosiaalista puolta. Jokaisessa pelissä pelaajalle tarjotaan isojen voittojen kohdalla mahdollisuutta jakaa voittotilanne sosiaalisessa mediassa. Tällä tavalla sosiaaliset kasinot tuovat pelaajille lisää syitä jahdata suuria voittoja ja samalla sosiaalisessa mediassa jaetut tulokset toimivat mainoksina kerätä uusia pelaajia kasinoille. Lisäksi kasinoilta löytyy pistetaulukoita ja sisäisiä tapoja jakaa voitto, jotta pelin pelaajat voivat kilpailla toistensa kanssa suurista voitoista, mikä taas innostaa pelaajia pelaamaan enemmän.

3 Belgialaistyylliset noppapelit

Tämän opinnäytetyön kontekstissa belgialaistyyllisillä noppapeleillä tarkoitetaan Belgiassa pelattavia nopparahapelejä, joissa pelaajalle arvotaan kolmen nopan pystyrivejä, joita pelaajan tulee asettaa yleensä kolmeen tai neljään erilliseen laatikkoon. Pelaajalle annetaan pisteitä, jos pelaaja saa yhteen laatikkoon vierekkin useamman saman arvoisen nopan joko horisontaaliselle tai diagonaaliselle riville. Belgiassa näille noppapeleille ei ole erillistä nimeä, vaan ne kulkevat ranskankielisellä nimellä "jeux de dés", eli suomeksi käännettynä noppapelit. [20.] Air Dice Oy:n portfolioissa belgialaistyyllisiä noppapelejä kutsutaan nimellä "dice placement games" ja lyhenteellä DP games tai DP-pelit. Jatkossa vastavista peleistä opinnäytetyössä käytetään lyhennettä DP-pelit.

3.1 Belgian uhkapelilaki

Belgiassa uhkapelien laillisuudesta julkaistiin 7.5.1999 laki, joka salli uhkapelien pelauttamisen vain tietyille säännellyille tahoille. Laki säädettiin, koska ennen tätä uhkapelit olivat Belgiassa täysin lailla kiellettyjä, mikä johti laittoman uhkapelaamisen leviämiseen. [21.]

Säännellyillä tahoilla on tarkat lait, jotka määräävät, minkä tyyppisiä pelejä kukin kasino saa pelauttaa. Kasinoille jaetaan eri tason lisenssejä, jotka sallivat kasinoiden pelauttaa vain lisenssiin kuuluvia pelejä. Lisenssit on nimetty aakkosittain A–G-kirjaimilla. Myöhemmin lakia muutettiin ottamaan myös online-kasinot huomioon, lisäämällä A+-, B+- ja F1+-lisenssit, jotka sallivat online-uhkapelien pelauttamisen laillisesti. F1+-lisenssi on varattu vedonlyönnille, mutta A+ ja B+ ovat molemmat eri tason online-kasinoille suunnattuja lisenssejä, jotka sallivat eri tason rahapelien pelauttamisen. [21.] Belgiassa tällä hetkellä on vain kahdeksan A+-lisenssin omaavaa online-kasinoa, joten suurin osa online-uhkapelaamisesta tapahtuu B+-lisenssin online-kasinoilla [22]. B+-lisenssi rajoittaa online-kasinon pelivaihtoehtoja huomattavasti verrattuna A+-lisenssiin: B+-lisenssillä kasino saa pelauttaa vain noppapelejä, hevoskilpailuja, blackjack-pelejä, rulettia ja pokeria [21]. Tästä syystä nämä DP-pelit käyttävät noppia muiden

symboleiden sijaan, joista osa, kuten hedelmät, on B+-lisenssin omaavilta kasinoilta kielletty [23]. Tämän lisäksi myös se, mikä luokitellaan nopaksi, on tarkasti määritelty, joten pelin tulee seurata myös näitä säännöksiä, jotta se on hyväksyttävä B+-kasinoilla. Alla näkyy säännös B+-lisenssin peliautomaattien tarkastusprotokollasta suomeksi käännettynä. Säännöksen alkuperäinen kieli on ranska:

Tässä asetuksessa "noppa" tarkoittaa pientä kuutiota, jonka kuudella sivulla on joko 1–6 pistettä tai arabialaisia tai kiinalaisia merkkejä, kuten pelissä "Sic Bo" [24, s. 17].

Säännöksessä viitataan Sic Bo -peliin, jossa käytetään kuusisivuista noppaa ja johon liittyy myös kaksi lisäsymbolia, jotka toimivat esimerkkeinä sallituista kiinalaisista merkeistä (kuva 4). Näiden säännösten pohjalta myös DP-peleissä on standardisoituneet noppasymbolit, joita suuri osa DP-peleistä käyttää ja joihin Belgiassa on tämän pelityypin kohdalla totuttu: 1–6 nopan silmäluvut, kiinalaiset numerot 3, 4 ja 5 sekä yleensä peliin kuuluva bonussymboli, joka on pelikohtainen (kuva 5).

112	113	114	115	116	1 WINS 50	ODD BIG IS THE NUMBERS 11-17 大	IN THESE 6 SQUARES 1 WINS 150	ANY TRIPLE 1 WINS 24	EVEN SMALL IS THE NUMBERS 4-10 小										
221	223	224	225	226		1 WINS 1 LOSE IF ANY TRIPLE APPEARS	8 TO 1	8 TO 1	1 WINS 1 LOSE IF ANY TRIPLE APPEARS										
331	332	334	335	336		17 1 WINS 50	16 1 WINS 18	15 1 WINS 14	14 1 WINS 12	13 1 WINS 8	12 1 WINS 6	11 1 WINS 6	10 1 WINS 6	9 1 WINS 6	8 1 WINS 8	7 1 WINS 12	6 1 WINS 14	5 1 WINS 18	4 1 WINS 50
441	442	443	445	446		126	135	234	256	346	6 5 4 3 1 WINS 7	6 5 3 2 1 WINS 7	5 4 3 2 1 WINS 7	4 3 2 1 1 WINS 7	1 WINS 5				
551	552	553	554	556		123	136	145	235	356	IN THESE 6 SQUARES 1 TO 1 ON 1 DIE • 2 TO 1 ON 2 DICE • 3 TO 1 ON 3 DICE								
661	662	663	664	665	1 WINS 30	124	146	236	245	456									
125	134	156	246	345															

Kuva 4. Sic Bo -pelissä käytettävä voittotaulukko, josta löytyy B+-lisenssissä hyväksyttävät nopat sekä japanilainen ja arabialainen numero [25].

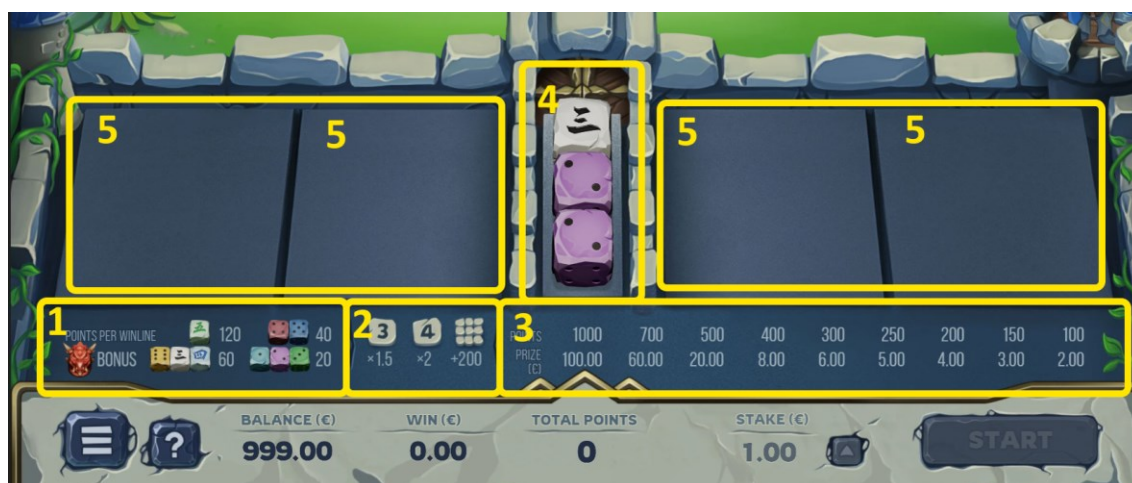
Point Table

									
Dragon Fight Bonus	120	60	60	60	40	40	20	20	20

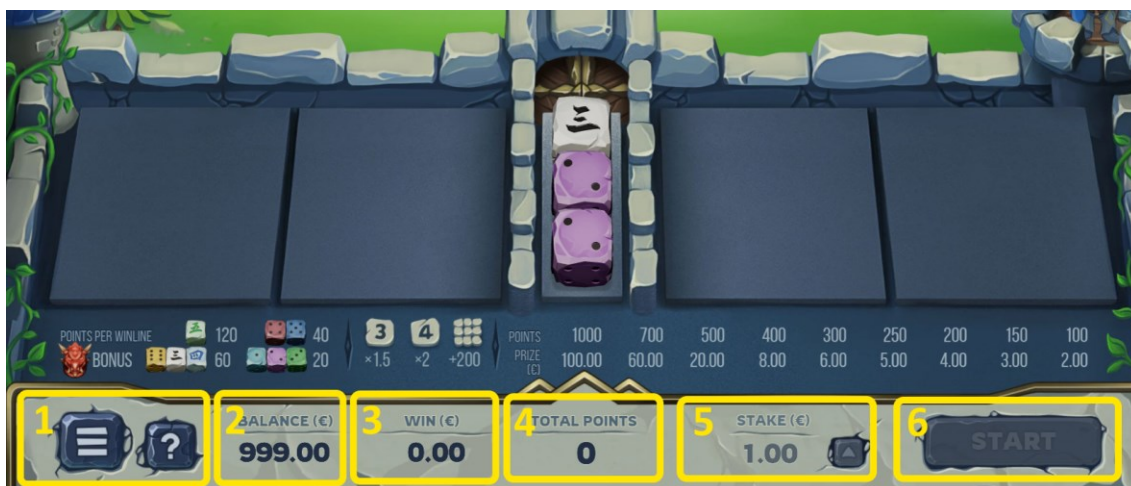
Kuva 5. Pelin Hero Of Dragonland pistetaulukko, jossa näkyvät yleisesti käytetyt symbolit sekä pelikohtainen bonussymboli [26].

3.2 Yleiset ominaisuudet

DP-pelit ovat taitoa vaativia uhkapelejä, jotka koostuvat useista eri osista, joista osa on pelikohtaisia ja osa pysyy samoina pelistä peliin. Pelin näkymä ja pelielementtien järjestys vaihtelee pelistä toiseen, mutta tietyt elementit on yleensä löydyttävä, jotta peli voidaan luokitella DP-peliksi. Näitä elementtejä ovat muun muassa symbolitaulukko, voittotaulukko, pistekertoimet, noppapystyrivi ja noppalaatikot (kuva 6). Niiden lisäksi peliin kuuluu myös tavalliset rahapeleihin kuuluvat elementit, kuten ohjesivu, rahasaldo, voitto, pisteet, panos, sekä aloitusnappi (kuva 7). Lisäksi DP-peleissä on bonuspeli, joka vaihtelee eri DP-pelien välillä sisällöltään, mutta jonne pääsee keräämällä tietyn määrän bonussymboleita pelin määrittämällä tavalla.



Kuva 6. Pelin Hero Of Dragonland merkitsevät DP-pelin osat keltaisella rajatuihin ja numeroituina: 1. symbolitaulukko, 2. pistekertoimet, 3. voittotaulukko, 4. noppapystyrivi ja 5. noppalaatikot, joita kyseisessä pelissä on neljä [26].



Kuva 7. Pelin Hero Of Dragonland yleiset rahapeleihin kuuluvat elementit keltaisella rajattuina ja numeroituina: 1. ohjesivut, 2. rahasaldo, 3. voitto, 4. pisteet, 5. panos ja 6. aloitusnappi [26].

DP-pelit koostuvat kolmesta eri pelinäköymästä, joissa jokaisessa pelaajan oletetaan pelaavan eri tavalla. Näkymät ovat pääpeli, bonuspeli ja mysteeripeli. Pelien välillä on huomattavia eroja, mutta tässä opinnäytetyössä keskitytään pääasiassa Air Dice -yhtiön julkaisemaan peliin Hero Of Dragonland, joka on ensimmäinen kontekstuaalista vihjejärjestelmää hyödyntävä peli.

3.2.1 Pääpeli

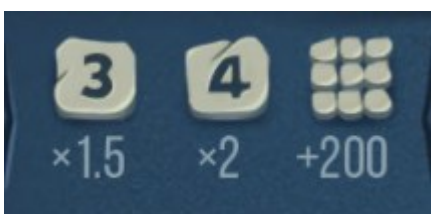
Pääpelissä pelaajan tavoite on kerätä pisteitä, jotka johtavat pelin voittoon. Peli arpoo pelaajalle kolmen nopan pystyrivin, jonka pelaaja sijoittaa yhteen neljästä noppalaatikosta, joihin jokaiseen mahtuu yhteensä kolme noppapystyriviä. Tämän jälkeen peli arpoo pelaajalle uuden kolmen nopan pystyrivin, jonka pelaaja voi taas sijoittaa haluamaansa laatikkoon, jossa vielä on tilaa. Sama toistuu, kunnes kaikki noppalaatikot ovat täynnä, eli 12 vuoron päästä. Pelaajalle annetaan pisteitä seuraavien kriteerien mukaan:

1. Kolme samaa symbolia voittolinjoilla (kuva 5), mistä pelaaja saa pisteitä symbolin arvon mukaan. Yhdessä laatikossa voi olla useampi voittolinja.

2. Kolmessa tai neljässä laatikossa voittolinjoja, mikä johtaa pistekertoimeen (kuva 8).
3. Koko laatikko täynnä yhtä symbolia, mikä antaa +200 pistettä (kuva 9) voittolinjoista saatavien pisteiden päälle. Näihin pisteisiin vaikuttaa myös pistekerroin.
4. Bonuspelistä saatavat pisteet, jotka lasketaan pääpelin pisteiden päälle. Bonussymbolit lasketaan myös voittolinjaksi, mikä vaikuttaa pistekertoimeen.



Kuva 8. Pelin Hero Of Dragonland voittolinjat. Jos samalla nopalla saa täytettyä koko voittolinjan alusta loppuun, saa pelaaja pisteitä voittolinjan mukaisesti. [26.]



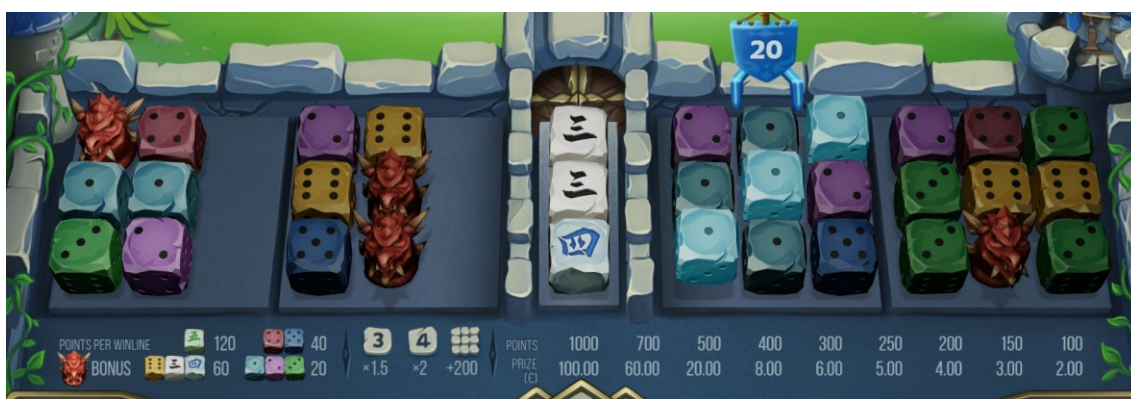
Kuva 9. Pelin Hero Of Dragonland voittokertoimet sekä täyden laatikon +200 pistettä. Jos kolmessa laatikossa on voittoja, saa pelaaja 1,5-kertoimen pisteisiin. Jos neljä laatikkoa on täynnä, vaihtuu kertoimeksi 2. Jos jossain laatikossa on 9 samaa symbolia, annetaan pelaajalle +200 pistettä. [26.]

Kun peli on pelattu, eli kaikki laatikot ovat täynnä, muutetaan pelaajan pisteet rahavoitoksi, jos pisteitä on tarpeeksi voittotaulukon mukaan. Voittotaulukossa on jokaiseen voittokategoriaan vaadittavat minimipisteet, jotta pelaaja pääsee voittoon. Esimerkiksi, jos pelaajalla on 120 pistettä, se riittää 100 pisteen

voittokategoriaan, mutta ei vielä 200 pisteen voittokategoriaan, jolloin pelaaja saa 2 euron voiton, kun pelaa 1 euron panoksella. Voittokategoriat ovat aina sidottuja pelaajan panokseen, eli voitto on aina tietty kerroin pelaajan panoksesta. Pelaajan tarvitsee maksaa vain kerran pelissä, eli pelin aloituksessa. Uuden pelin voi aloittaa, kun kaikki 12 pystyriviä on laitettu paikoilleen.

Pääpelissä on myös pelaajaa avustavia efektejä, joiden tarkoitus on tehdä pelistä ymmärrettävämpää pelaajalle (kuva 10). Efektejä ovat muun muassa seuraavat:

1. Laatikoissa vilkkuvat nopat: jos pelaajalle annetussa pystyrivissä on oikeassa kohdassa samaa noppaa, jolloin pelaaja pystyy yhdistämään nopat mahdolliselle voittolinjalle.
2. Korostetut voittolinjat: jos pelaaja on jo täyttänyt laatikon ja se sisältää voittolinjoja, näytetään voittolinjat korostettuina ja laatikon pisteet sen yläpuolella.
3. Tummennetut nopat jos laatikosta ei ole enää mahdollista saada voittolinjoja, vaan laatikko on jo rikottu tai täytetty erilaisilla nopilla.



Kuva 10. Pelitilanne, jossa peli on vielä kesken. Vasemmalta oikealla katsoen: ensimmäinen laatikko on vielä avoin, sillä siinä on kaksi 1-noppaa vierekkäin. Toinen laatikko on rikottu ja tummentunut, sillä siinä ei ole enää voittolinjalla samoja noppeja. Kolmas laatikko sisältää voittolinjan 1-nopalla, josta saa 20 pistettä. Neljäs laatikko on täytetty ilman voittolinjoja ja tummentunut. Keskellä seuraava noppapystyrivi pelaajan laitettavaksi. [26.]

3.2.2 Bonuspeli

Kun pelaaja saa voittolinjan kolmella bonussymbolilla, pääsee pelaaja bonuspeleihin. Bonuspeli on yleensä pelin osa, josta voi voittaa suurimpia pelin voittoja, kuten pelin päävoiton, jos peli sisältää sellaisen. Bonuspelit eivät ole välttämättä eri DP-peleissä samanlaisia, mutta ne antavat yleensä pisteitä, joilla voi saada pääpelistä suurempia voittoja, ja lisäksi muita vaihtelevia palkintoja. Bonuspeli on lähes aina hyvin arvokas, joten pelaajan kannattaa yleensä jahdata mahdollista bonuspeliä pääpelin aikana, jotta voi saada suuria voittoja.

Bonuspelistä saadut pisteet lasketaan mukaan pääpelin pisteisiin, joten bonuspelin raha-arvo riippuu vahvasti myös pääpelin tilanteesta. Esimerkiksi Hero Of Dragonland -pelin kohdalla, jos pääpelistä on kerätty 40 pistettä ja bonuspelistä saa 120 pistettä, päättyy pääpeli 150 pisteen tilanteeseen, joka vastaa euron panoksella kolmen euron voittoa. Jos taas pääpelin pistetilanne on vain 20 pistettä ja bonuspelistä saa samat 120 pistettä, päättyy peli 140 pisteeseen, joka onkin euron panostasolla vain kahden euron voitto.

Hero Of Dragonland -pelissä bonuksena on ”Dragon Fight Bonus”, jossa pelaajan hahmo taistelee lohikäärmettä vastaan ja saa eri osumista eri määrän pisteitä. Bonuspeli päättyy, kun joko lohikäärme tai pelaaja häviää taistelun (kuva 11). Bonuspelissä pelaajan toiminnoilla ei ole väliä, vaan bonuspeli pelataan itsestään läpi, kun pelaaja painaa ”Fight”-nappia. Kyseessä on siis visualisoitu arvonta, josta pelaaja voittaa pisteitä ja niiden lisäksi mahdollisesti rahapalkinnon tai mysteeripelejä.



Kuva 11. Hero Of Dragonland -bonuspelinäkymä, kun pelaaja ei ole vielä painanut "Fight"-painiketta [26].

3.2.3 Mysteeripelit

Yksi bonuspelin harvinaisista palkinnoista on mysteeripelit (kuva 12). Mysteeripelit pelataan, kun edellinen pääpelin kierros on pelattu loppuun. Mysteeripelit toimivat samalla tavalla kuin pääpeli, mutta erona on se, että jokainen voittokategoria on nostettu maksimivoitoksi. Esimerkiksi, jos yhden euron panoksella tavallisen pelikierroksen maksimivoittokategoria pisteillä on 100 euroa, mysteeripeleissä tällä panoksella kaikki voittokategoriat ovat 100 euroa. Mysteeripelien aikana pelaaja ei voi muuttaa panostasoaan ja jokainen mysteeripeli maksaa tavallisen pelikierroksen panoksen verran.



Kuva 12. Hero Of Dragonland mysteeripeleissä. Vasemmalla ylhäällä lukee mysteeripelien määrä. Pelin tausta on myös vaihtanut väriä mysteeripelien mukaiseksi, ja kaikki voittokategoriat alapalkissa on nostettu maksimivoitoiksi. [26.]

Mysteeripelejä tulee pelata eri strategialla tavalliseen pelikierrokseen verrattuna, sillä nyt pelaajan ei kannata jahdata suuria voittoja, vaan pienin voitto jo riittää saamaan suurimman voittokategorian voiton. Bonuspelin saaminen mysteeripelistä on myös usein mahdollista, ja mikäli bonuspelistä voi voittaa myös suoria rahapalkintoja, se on mahdollinen tapa voittaa myös enemmän kuin maksimivoittokategorian verran, sillä suorat rahapalkinnot eivät toimi eri tavalla mysteeripeleissäkään.

3.3 Pelistrategia

Se, mikä erottaa DP-pelit välittömästi tavallisista hedelmäpeleistä, on se, kuinka suuri merkitys pelistrategialla on pelaajan saamaan voittoon. Pelistrategia yleisesti riippuu pelin eri noppien määristä verrattuna toisiinsa, ja eri pelaajilla on myös selvästi eriäviä strategioita riippuen siitä, haluaako pelata peliä suuremmalla vai pienemmällä riskillä. Yleistä pelistrategiaa ei siis pysty DP-peleihin kehittämään, mutta Hero Of Dragonland ja tulevaisuudessa samalla kehitystavalla

tuotetut DP-pelit pystyvät seuraamaan yhtenäistä strategiaa, jolloin myös uusille pelaajille on helpompi neuvoa, kuinka peliä kannattaa pelata.

Hero Of Dragonland -pelin optimaaliseen strategiaan kuuluu seuraavia sääntöjä, joilla pelaaja voi saada optimaaliset voitot:

- Pidä mahdollista bonuspeliä korkeassa arvossa, yleensä korkeammassa kuin 20 ja 40 pisteen noppakytjä.
- Pidä mahdollisuutta koko laatikosta täynnä yhtä symbolia korkeassa arvossa, yleensä korkeammassa kuin 20 ja 40 pisteen noppakytjä.
- Vältä 20 pisteen noppakytjä, ennen kuin olet saanut joko 40 tai 60 pistettä pelistä.
- Pidä jatkuvasti mielessä, että et sulje pois mahdollisuutta voittaa yli 100 pistettä.
- Jos et saa yhtään kytjä, riko arvottomin laatikko ja suojele samalla mahdollisia bonuskytjä.

Strategiaa on myös paljon enemmän, mutta edellä oleva lista on toimiva esimerkki siitä, millä tavalla strategia muodostuu. Itse peli on myös rakennettu tämän strategian pohjalta, joten täydellisesti strategiaa seuraava pelaaja saa loputtoman pitkästä pelistä säännöissä mainitun prosentoin pelatusta rahasta takaisin. Kontekstuaalinen vihjejärjestelmä perustuu tähän strategiaan ja tällä tavalla pystyy antamaan pelaajalle ohjeita, jotka johtavat oikein hyödynnettyinä tavoiteltavaan rahan palautusprosenttiin.

4 Vihjejärjestelmän toteuttaminen

Opinnäytetyössä toteutettu kontekstuaalinen vihjejärjestelmä on noin tuhannen rivin Javascript-ohjelmointikielellä kirjoitettu kokonaisuus eri tilanteita, joita jokaista varten on DP-peleissä määritelty erillinen vihjeteksti. Eri tilanteita on noin 60, ja osalle tilanteista on useita eri vihjeitä, joita näytetään, kun pelaaja päätyy samaan pelitilanteeseen uudestaan. Vihjejärjestelmä koostuu useista ehtolauseista, jotka määrittävät, mitä asioita vihjejärjestelmän tulee ottaa huomioon, jotta voidaan näyttää haluttu vihje pelaajalle.

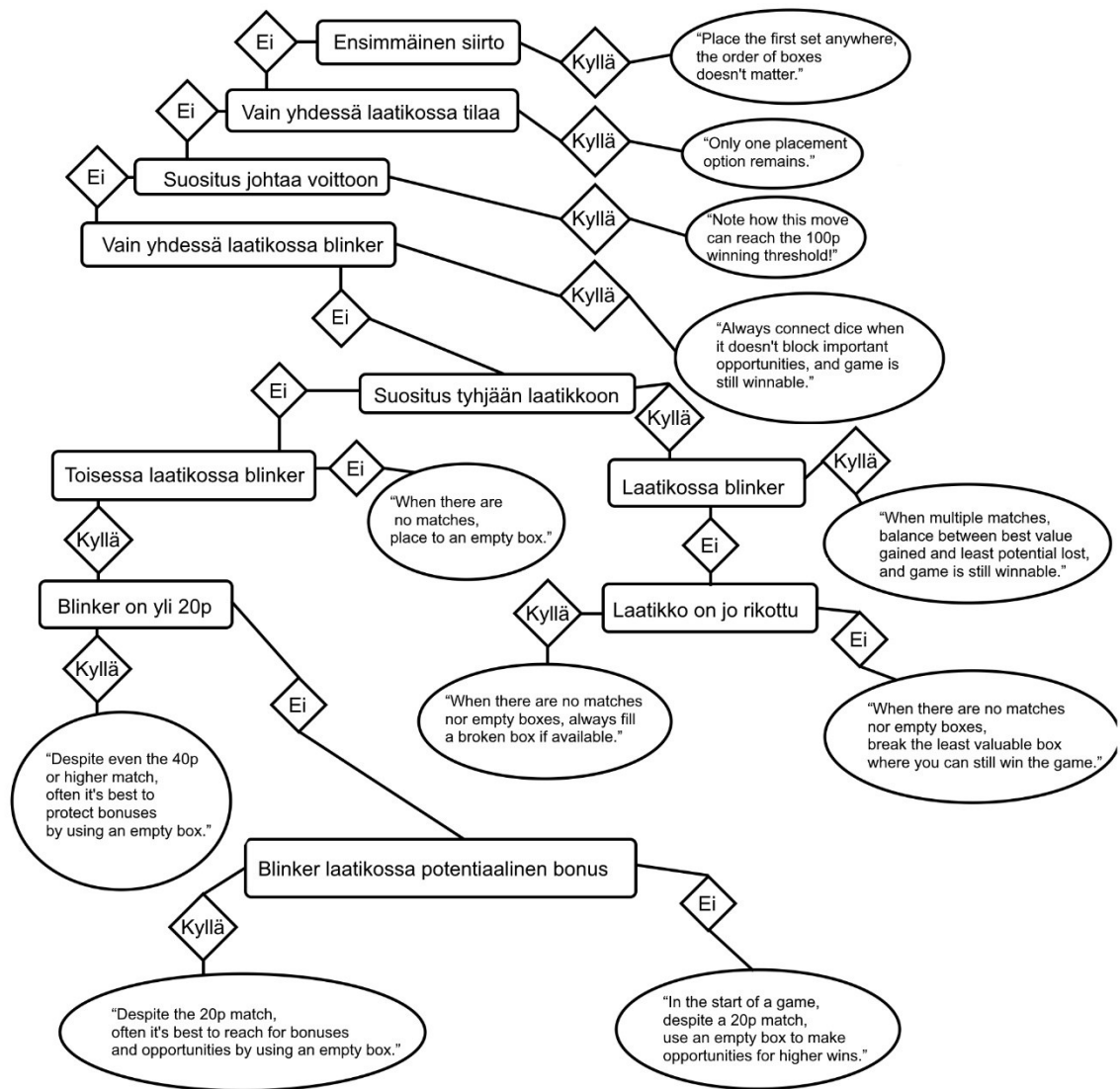
4.1 Toteutuksen tarve

Kontekstuaalisen vihjejärjestelmän tarve perustui siihen, että DP-pelit haluttiin viedä kansainvälisille markkinoille, kun tähän mennessä niitä on tehty ja pelautettu pääasiassa Belgiassa. Kuitenkin muualla maailmassa DP-pelit ovat täysin tuntematon konsepti, joten oletus on, että pelaajat eivät tule myöskään pelaamaan peliä oikein, jolloin rahan palautusprosentti on matalampi, kuin oletetaan. Alhainen palautusprosentti ja pelin monimutkaisuus voivat säikäyttää pelaajia pois uudelta pelityypiltä, joten vihjejärjestelmän on tarkoitus olla apuna pelaajalle, jotta hänen on helpompi lähestyä DP-pelejä uutena pelityyppinä.

Vihjejärjestelmän tarkoitus on antaa pelaajalle tilannekohtaisia vihjeitä, jotka ohjaavat pelaajaa pelaamaan tilanteen mahdollisimman järkevällä tavalla, jolloin pelaaja saa toivotun palautusprosentin pelistä. Kuitenkaan pelaajalle ei haluta antaa suoraan vastausta, mihin nopat tulisi laittaa, sillä tällöin pelin taitoelementti katoaisi kokonaan, mutta vihjeiden on tarkoitus olla vahva apu, jotta pelaajat oppisivat mahdollisimman tehokkaasti, miten DP-pelit toimivat.

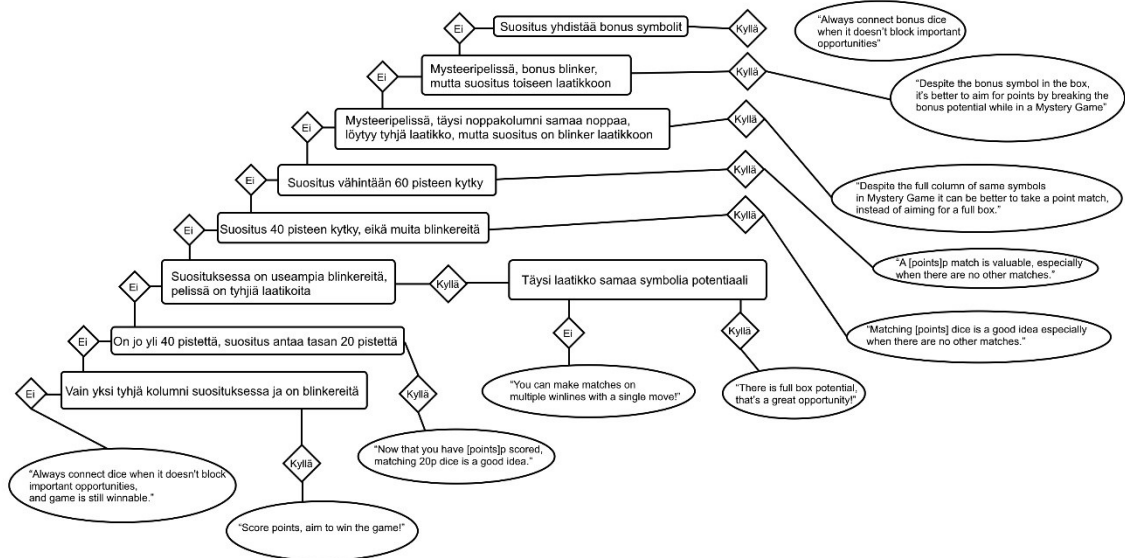
4.2 Iteratiivinen työskentely

Koska vihjejärjestelmä oli tarkoitus kehittää alusta loppuun, nähtiin järkeväksi, että työtä myös testataan pitkin kehitysprosessia. Alkuperäinen suunnitelma oli hyvin yksinkertainen ja otti tilanteisiin kantaa vain hyvin ympäröidysti (kuva 13).



Kuva 13. Päättöpuu alkuperäisestä logiikasta vihjejärjestelmälle. "Blinker" viittaa pelissä siihen, kun uudella noppapystyrvillä on mahdollinen kytky johonkin laatikkoon, jolloin laatikon noppa vilkkuu.

Alkuliogiikan implementoinnin jälkeen uutta toteutusta iteroitiin lisää ja päädyttiin lopputulokseen, että vihjejärjestelmän tulisi ottaa kantaa hyvin tarkasti tilanteen mukaan. Seuraava iteraatio olikin jo paljon tarkemmin kontekstuaalinen pelin tilanteen mukaisesti (kuva 14).



Kuva 14. Päätöspuu logiikasta tilanteeseen, kun pelitilanteessa vain yhdessä noppalaatikossa on mahdollisia kytkyjä.

Iteratiivisen työskentelyn hyödyt näkyivät koko projektin toteutuksen aikana: logiikan ja toimivuuden jatkuva läpikäynti prosessin aikana mahdollisti nopeat muutokset, ja jo projektin alkuvaiheessa tuli selväksi, että vihjejärjestelmän tulisi olla huomattavasti alkuperäistä ideaa tarkempi.

4.3 Vihjejärjestelmän toimintaperiaatteet

Vihjejärjestelmä hyödyntää ohjelmointirajapintaa, jonka kautta pelin palvelin kommunikoi pelin käyttöliittymän kanssa. Palvelin lähettää käyttöliittymälle esimerkkikoodin 1 mukaisen vastauksen, joka sisältää tiedon nykyisestä pelitilanteesta.

```

<response request="play">
  <time>1674577920402</time>
  <status>InProgress</status>
  <balance>999.00</balance>
  <totalStake>1.00</totalStake>
  <currency>EUR</currency>
  <windows>
    <window id="0" window="3,0,0/1,0,0/6,0,0"/>
    <window id="1" window="0,0,0/0,0,0/0,0,0"/>
    <window id="2" window="0,0,0/0,0,0/0,0,0"/>
    <window id="3" window="0,0,0/0,0,0/0,0,0"/>
  </windows>
  <points>0,0,0,0</points>
  <totalPoints>0</totalPoints>
  <pointMultiplier>1.00</pointMultiplier>
  <generatorResult>
    <symbols>1,1,1</symbols>
    <suggestions>
      <suggestion windowId="1">
        <win>20</win>
        <winBonus>false</winBonus>
        <inverted>false</inverted>
      </suggestion>
      <suggestion windowId="0">
        <win>20</win>
        <winBonus>false</winBonus>
        <winlines>1</winlines>
        <inverted>false</inverted>
      </suggestion>
    </suggestions>
  </generatorResult>
  <unplayedBonusGames></unplayedBonusGames>
  <placementHistory>0</placementHistory>
  <gameRoundId>4149042</gameRoundId>
</response>

```

Esimerkkikoodi 1. Pelin Hero Of Dragonland palvelinvastaus, joka lähetetään, kun pelitilanne pääpelissä päivittyy.

Vihjejärjestelmä tunnistaa palvelimen vastauksen perusteella monimutkaiset pelitilanteet ja soveltaa tilanteeseen sopivinta vihjettä, joka näytetään pelaajalle. Vihjejärjestelmä päivittää myös oman tilanteen aina, kun palvelin lähettää uuden pelitilanteen vastauksen. Tällöin vihjeet ovat aina tilannekohtaisia joka siirron jälkeen. Palvelinvastaus kertoo nykyisen peli-ikkunan "windows"-riveillä, josta vihjejärjestelmä parsii tietoja, kuten mihin laatikoihin voi vielä lisätä noppapystyrivin ja mitkä laatikot ovat jo täynnä. Lisäksi palvelinvastaus antaa "suggestions"-rivin, josta löytyy palvelimen hyödyntämän strategian mukaan valittu paras laatikko seuraavan noppapystyrivin sijoittamiseksi. Vihjejärjestelmä hyödyntää tätä palvelimen antamaa suositusta vihjeiden antamiseen. Vihjejärjestelmä ei siis anna pelaajalle aina täydellistä siirtoa, vaan palvelimen strategian

mukaan parhaan mahdollisen siirron. Kuitenkin pelin teoreettinen rahan palautusprosentti on laskettu kyseisen strategian pohjalta, joten strategiaa suoraan seuraamalla pelaaja pääsee mainostettuun palautusprosenttiin.

Myös pelikierroksen alkaessa palvelin lähettää erillisen vastauksen, joka sisältää pelin säännöt, kuten voittokategoriat, nopat ja voittolinjat. Vihjejärjestelmä hyödyntää voittokategorioita antamaan tarkempia tilannekohtaisia vihjeitä, jotka sisältävät myös saatavilla olevat pisteet.

Vihjejärjestelmä hyödyntää myös useita apufunktioita, jotka toteuttavat pelin logiikkaa, jotta vihjejärjestelmä pystyy laskemaan mahdollisia voittoja ja tilanteita sen perusteella, mihin laatikkoon pelaaja laittaa noppapystyrivin. Suurin osa tilannekohtaisista vihjeistä hyödyntää useampaa eri apufunktiota, jotta vihjejärjestelmä voi varmistua, että kyseinen vihje on sopiva haluttuun tilanteeseen. Apufunktiot tarkistavat esimerkiksi, kuinka monta noppapystyriviä tietyssä laatikossa on, voiko laatikosta voittaa vielä pisteitä, onko laatikossa bonuspotentiaalia, kuinka paljon pisteitä pelaaja voi vielä voittaa pelistä ja useita muita apufunktioita varmistamaan, että pelaaja saa tarkkoja tilannekohtaisia vihjeitä. Esimerkkikoodi 2 on apufunktiosta, joka tarkistaa, onko tarkasteltavassa laatikossa mahdollisia kytkyjä tarjotun noppapystyrivin kanssa.

```

var hasBlinkers = function(response, box) {
  var window = response.windows[box];
  // empty box can't have blinkers
  if (window[0][0] == 0) return false;

  // junkbox can't have blinkers
  if (isJunkbox(response, box)) return false;

  // full boxes can't have blinkers
  if (emptyColumns(response, box) == 0) return false;

  for (var i = 0; i < window.length; i++) {
    // straight lines
    if (window[i][1] == response.placement.symbols[i]
        || window[i][1] == 0) {
      if (window[i][0] == response.placement.symbols[i]) {
        return true;
      }
    }
  }
  // downwards diagonal
  if (window[0][0] == response.placement.symbols[1]
      && window[0][1] == 0) return true;
  else if (window[0][0] == window[1][1]
           && window[1][1] == response.placement.symbols[2]
           && window[0][1] != 0) return true;
  // upwards diagonal
  if (window[2][0] == response.placement.symbols[1]
      && window[0][1] == 0) return true;
  else if (window[2][0] == window[1][1]
           && window[1][1] == response.placement.symbols[0]
           && window[0][1] != 0) return true;

  return false;
};

```

Esimerkkikoodi 2. hasBlinkers-funktio. Funktio tarkistaa, onko laatikossa samoja symboleita tarjotun noppapystyrivin kanssa.

Vihjejärjestelmä siis käytännössä lukee pelaajalle palvelinvastauksen tietoa ja selittää samalla pelaajalle, miksi tämän kannattaa pelata tilanne strategian ehdottamalla tavalla. Vihjejärjestelmällä ei itsessään ole tiedossa pelistrategiaa, mutta koska vihjejärjestelmä saa aina tietoonsa suositellun siirron, se voi tilanteen mukaisesti antaa pelaajalle vihjeen, joka heijastaa palvelimen hyödyntämää logiikkaa, ilman että itse logiikka olisi vihjejärjestelmän tiedossa.

4.4 Mysteeripelin toimintaperiaatteet

Mysteeripeleissä pelistrategia eroaa tavallisesta pelistrategiasta, joten myös vihjeiden tulee seurata eroavaa strategiaa. Vihjeet tunnistavat, onko kyseessä mysteeripeli, ja antavat vihjeitä sen aikana eri tavalla. Myös yleisiä, tilanteesta riippumattomia vihjeitä halutaan pelaajalle, jotta pelaaja myös ymmärtää itse pelata mysteeripelit tavallisesta eroavalla tavalla. Suurimmat erot mysteeripelin strategiassa tavalliseen peliin verrattuna ovat seuraavat:

- Bonuspelin arvoa pidetään pienempänä, kuin pisteiden keräämistä.
- Täyttä laatikkoa yhtä symbolia ei pidetä tavallista pisteiden keräämistä korkeammassa arvossa.

Erot johtuvat siitä, että mysteeripelissä pelaaja tarvitsee vain 100 pistettä maksimivoittoon. Bonuspelin arvo voi nostaa voittoa vielä tätä pistevoittoa ylemmäs, jos pelistä löytyy erillisiä rahapalkintoja, jotka eivät seuraa voittokategorioiden maksimivoittoa, mutta näitä palkintoja on hyvin harvinaista saada, joten pelistrategia ei pidä bonusta korkeassa arvossa.

4.5 Scatter-logiikka

Osassa peleistä bonussymbolit (tai muut pelikohtaiset symbolit) toimivat scatter-logiikalla, mikä tarkoittaa sitä, että symboleita ei tarvitse saada samaan laatikoon vierekkäin pelissä, jotta niiden palkinto annetaan pelaajalle. Tämän sijaan pelaaja saa scatter-symbolien palkinnon, kunhan hän saa symboleita tarvittuun määrään. Scatter-symbolit voivat olla myös aivan tavallisia symboleita, jotka antavat sekä pelin voittotaulukon mukaisia palkintoja että scatter-palkintoja. Tällöin symbolit tulee yhdistää vastaavien voittotaulukon noppien kanssa voittolinjoille ja scatter-palkinto tulee pelaajalle ylimääräisenä pisteiden päälle.

Scatter-peleissä kontekstuaalinen vihjejärjestelmä ei neuvo pelaajaa säästämään bonusnoppia, sillä scatter-nopat toimivat bonusnoppina eikä niitä tarvitse kytkeä toisiinsa, jotta bonus saataisiin. Tästä syystä scatter-peleissä vihjejärjestelmä käyttää vaihtoehtoista logiikkaa: kun pelaajalle tarjotaan scatter-

symboleita, annetaan pelaajalle myös vihje, joka kertoo, kuinka scatter-symbolleita tulee käyttää. Lisäksi erona tavalliseen peliin scatter-peleissä pelikierros lasketaan hävityksi vasta, kun pelikentällä ei ole tilaa tarpeeksi monelle scatter-symbolille, jotka voisivat vielä mahdollisesti johtaa bonuspeliin. Tästä syystä myös vihjeet eivät pidä peliä hävittynä ennen, kuin tämä sääntö täyttyy.

4.6 Vaihtelevat vihjeet

Tilannekohtaiset vihjeet antavat pelaajalle ohjeita, joita hyödyntää pelin eri tilanteissa. Kuitenkin joissain tilanteissa on hyvä antaa useampia eri vihjeitä. Tätä varten vihjejärjestelmä hyödyntää vaihtelevia vihjeitä, joita on kahdenlaisia:

- Vaihtoehtoiset vihjeet, joita näytetään, kun pelaaja päätyy vastaavaan tilanteeseen uudestaan pelin aikana. Tämä vihje näytetään normaalin vihjeen tilalla.
- Intervallivihjeet, joita näytetään, jos pelaaja pysyy pelitilanteessa pidemmän aikaa. Intervallivihjeitä näytetään vuorotellen määritellyn aikavälin välein, kunnes pelaaja jatkaa pelaamista.

Vaihtoehtoiset vihjeet on tarkoitettu yleisiin tilanteisiin, jotta pelaajan ei tarvitse lukea samaa vihjettä useampaan kertaan. Intervallivihjeet taas on tarkoitettu antamaan pelaajalle pelin tilanteesta yleisempiä vihjeitä, jotka eivät välttämättä liity nykyiseen pelitilanteeseen. Intervallivihjeet on ajoitettu viestien pituuksien mukaisesti, erikoistapauksena japanin kieli, jossa jokainen vihje näkyy 15 sekunnin ajan.

4.7 Intro

Yksi vihjejärjestelmän osista on pelin alussa näytettävät introvihjeet. Niiden tarkoitus on kertoa pelaajalle nopeasti pelin peruselementit, ennen kuin pelaaja pääsee pelaamaan peliä ensimmäistä kertaa. Lisäksi intro antaa pelaajalle jo alussa tiedon, että kyseessä ei ole tavallinen kolikkopeli, johon suurin osa pelaajista on jo tottunut, vaan kyseessä on taitoa vaativa peli, joka edellyttää, että pelaaja miettii siirtojaan ennen niiden toteuttamista. Intro näytetään pelaajalle

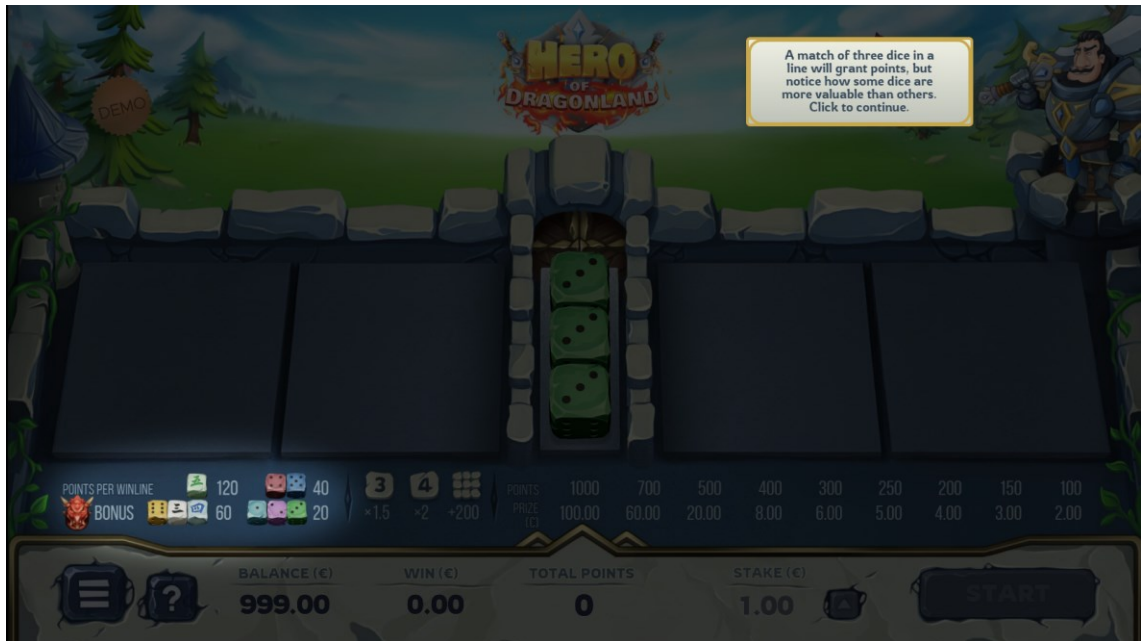
vain kerran, ja tieto siitä, että pelaajalle on jo näytetty intro, tallennetaan evästeisiin.

Intro hyödyntää vihjejärjestelmän määrittämää tekstilaatikkoa näyttämään introviestit sekä erillistä grafiikkaa korostamaan viestissä mainittua pelielementtiä. Intro ja vihjejärjestelmä ovat erillisiä kokonaisuuksia, joista vihjejärjestelmä pärjää ilman introa, mutta intro vaatii vihjejärjestelmän tekstikentän toimiakseen. Intro myös pysäyttää vihjejärjestelmän toiminnan samalla, kun introa näytetään. Käytön jälkeen intro taas vapauttaa tekstikentän vihjejärjestelmän käytettäväksi, jolloin vihjejärjestelmä voi taas näyttää pelaajalle tilannekohtaisia vihjeitä.

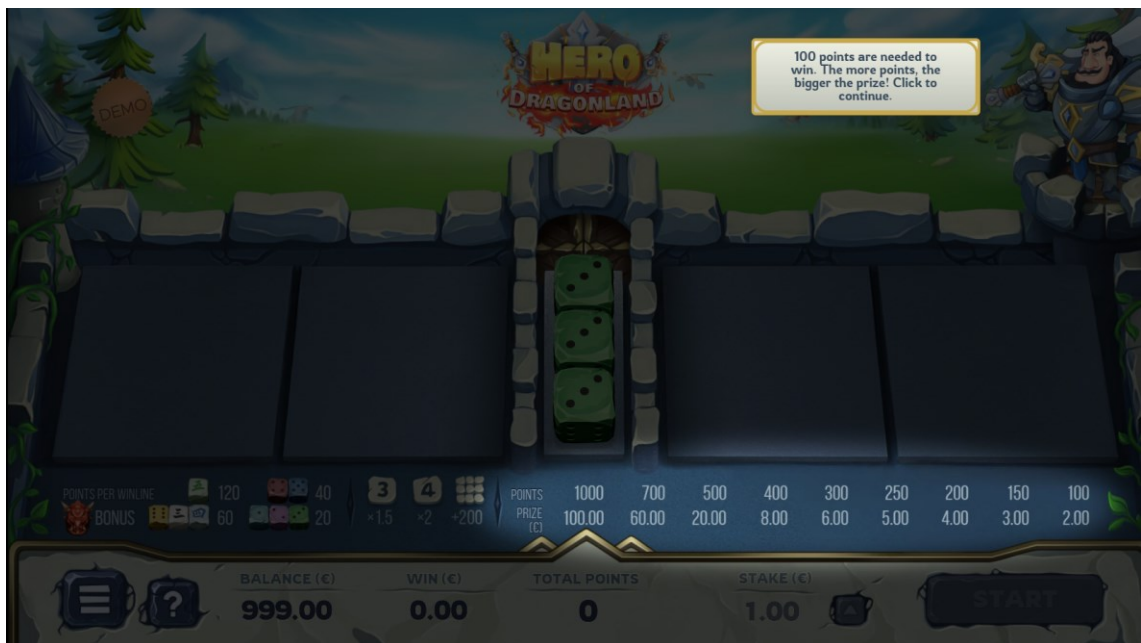
Intro koostuu neljästä vaiheesta, joissa korostetaan ja selitetään seuraavat elementit:

- symbolien arvot (kuva 15)
- voittokategoriat (kuva 16)
- pistekertoimet (kuvat 17)
- pelattava noppapystyrivi (kuva 18).

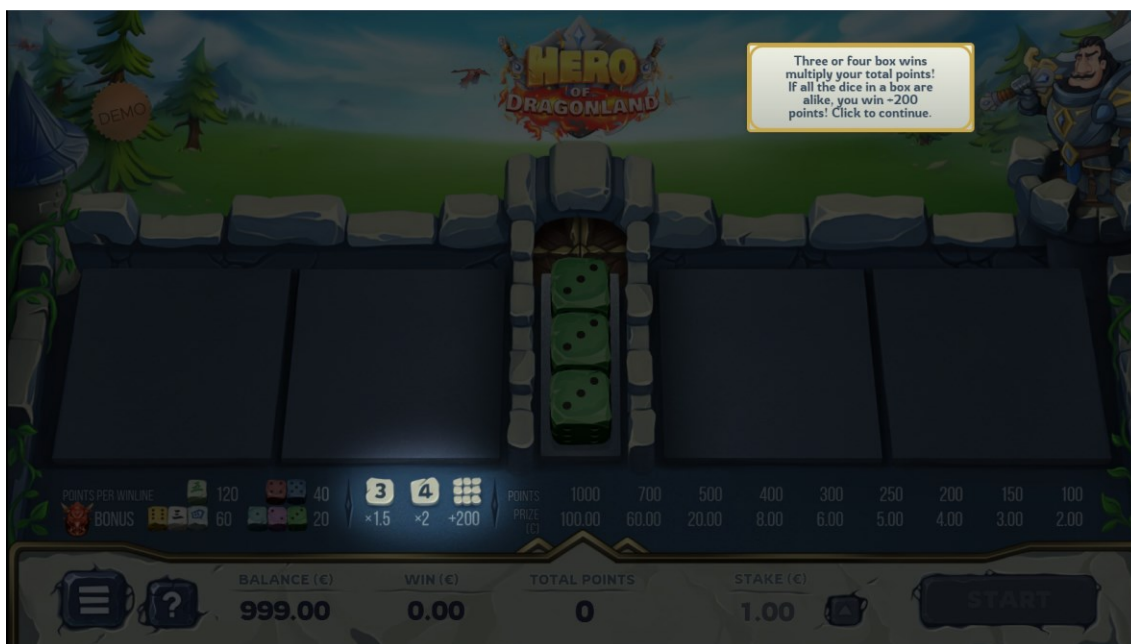
Intro hyppää kohdasta seuraavaan, kun pelaaja klikkaa näyttöä. Taustalla oleva peli ei ole pelattavissa, kunnes intro on käyty läpi. Näytettävissä vaiheissa käytetään pelikohtaista grafiikkaa, joka korostaa haluttuja kenttiä. Vaiheiden tulee olla pelikohtaisia, sillä eri elementtien paikat pelinäköymässä vaihtelevat pelien välillä.



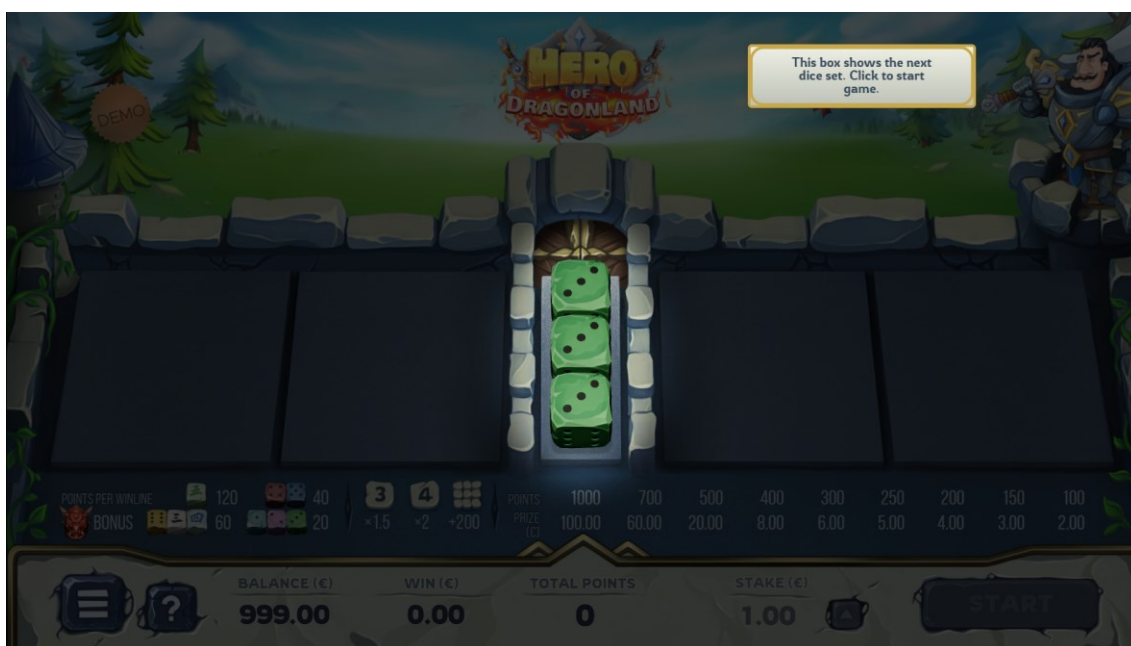
Kuva 15. Symbolien arvot korostettuna sekä niihin sopiva vihje [26].



Kuva 16. Voittokategoriat korostettuna sekä niihin sopiva vihje [26].



Kuva 17. Pistekertoimet korostettuna sekä niihin sopiva vihje [26].



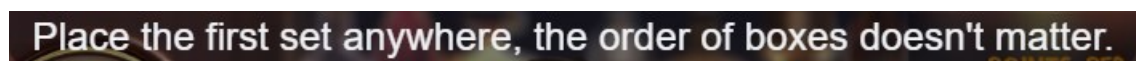
Kuva 18. Pelattava noppapystyrivi korostettuna sekä siihen sopiva vihje [26].

4.8 Integraatio

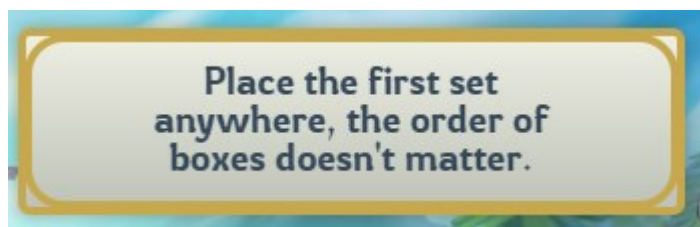
Kontekstuaalisen vihjejärjestelmän toteutus hyödynsi peleihin jo valmiiksi rakennettua overlay-järjestelmää, joka mahdollistaa ulkoisen kokonaisuuden lataamista sen pelin päälle. Vihjejärjestelmä luo pelinäköymän päälle HTML-elementtejä eli HyperText Markup Language -elementtejä, jotka eivät sisälly itse peliin.

Koska vihjejärjestelmä ei ole suoraan osa peliä, se ei pääse käsittelemään pelin sisäistä dataa, vaan kerää pelitilanteen tiedot palvelimen lähettämästä vastauksesta, joka kertoo vihjejärjestelmälle sekä tilanteen että suositellun siirron. Tällä tavalla vihjejärjestelmä ei tarvitse erillistä pelikohtaista integraatiota, vaan on tarvittaessa helposti lisättävissä jokaiseen DP-peliin.

Kontekstuaalinen vihjejärjestelmä käyttää CSS eli Cascading Style Sheets -tyyliä tekstikentän muotoiluun. Vihjejärjestelmälle ladataan pohjalle yksi CSS-tiedosto (kuva 20) ja tarvittaessa pelikohtaisesti toinen (kuva 19). Pohjalle ladattava CSS-tiedosto sisältää vihjejärjestelmälle tyylittelyn, joka asettelee vihjejärjestelmän pelin yläosaan. Kuitenkin, koska osaan peleistä halutaan erillinen pelin tyyliin sopiva tyyli, voi pohjalle ladattavan tyylin päälle kirjoittaa toisen pelikohtaisen CSS-tiedoston.



Kuva 19. Pelin Cocktail Bar perustyyli vihjeelle, joka asettuu pelin yläreunaan, mikäli pelikohtaista tyyliä ei ole määritetty.



Kuva 20. Pelille Hero Of Dragonland määritetty pelikohtainen tyyli [26].

4.9 Hyvät ja huonot puolet

Kontekstuaalisen vihjejärjestelmän hyödyistä ja heikkouksia ei ole tehty vielä syvällisempää analyysiä, sillä pelkän pelin julkaisun pohjalta on vaikea saada vertailtavaa dataa: pelaajien saama palautusprosentti riippuu vahvasti pelin matemaattisesta mallista, ja vaikka vihjejärjestelmän tarkoitus on korjata pelaajien tekemiä virheellisiä siirtoja, ei vihjejärjestelmän vaikutus välttämättä riitä korjaamaan palautusprosenttia halutulle tasolle.

Vaikka kontekstuaalisen vihjejärjestelmän hyödyt ja heikkoudet ovat vaikeasti todennettavissa, voi toteutuksen pohjalta tehdä kuitenkin toimivia päätelmiä. Yhtenä selvänä hyötynä voi pitää vihjejärjestelmän intro-osuutta. Intro on kätevä tapa selittää uudelle pelaajalle pelin elementit ja se, miten peliä pelataan, ennen pelin alkamista. Intro on myös nopea, joten sen läpi käyminen ei välttämättä ole pelaajalle liian työlästä.

Vihjejärjestelmän hyöty pelaajille, jotka haluavat oppia pelaamaan DP-pelejä, on myös selvää. Vihjeet antavat pelaajalle strategisia vihjeitä, jotka ohjaavat pelaajaa suoraan pelaamaan peliä paremmin. Kuitenkin selvä ongelma tässä on se, että osa pelaajista ei jaksakaan lukea vihjeitä. Vihjejärjestelmä edellyttää, että pelaaja pelaa peliä strategisesti ja keskittyneesti, mutta osa pelaajista haluaa vain pelata peliä nopeasti, jolloin vihjejärjestelmästä ei ole ollenkaan apua.

Vihjejärjestelmä otettiin käyttöön aikaisemman järjestelmän tilalle, jossa vihjeen sijaan palvelinvastauksen suositeltu siirto näytettiin indikaattorilla, jossa suositeltu laatikko välkkyi vaaleampana, jolloin pelaaja näki suoraan, mihin laatikkoon palvelimen strategia laittaisi noppapystyrivin. Tässä muodossa kuitenkin ei kerrottu pelaajalle, mitä tämä välkkyvä laatikko tarkoitti, ja koska palvelimen strategia ei aina vastaa täydellistä strategiaa, voi vastaava indikaattori olla pelaajalle hämäävä ja ehdottaa, että pelaajan tulisi aina laittaa noppapystyrivi ehdotettuun laatikkoon. Tämä myös vei pois pelin taitoelementin, koska pelaaja voi aina seurata suositeltua siirtoa. Indikaattorin vaihtaminen vihjejärjestelmään voi olla sekä hyvä että huono puoli, sillä vaikka vihjejärjestelmä voi sanoa

tarkasti, mitä suositus missäkin tilanteessa tarkoittaa, indikaattori pystyi auttamaan myös pelaajia, jotka eivät jaksaneet lukea vihjeitä pelatessaan.

Koska vihjejärjestelmä näyttää vihjeitä hyvin tilannekohtaisesti, ovat vihjetekstit suurimmassa osassa tilanteista hyvin pitkiä. Vaikka tämä antaa pelaajalle tarkkaa tietoa pelin tilanteesta ja siitä, miten pelaajan tulisi pelata, jotta toteuttaisi optimaalista strategiaa, ovat liian pitkät tekstit myös huono puoli: lyhyen tekstin sisäistäminen on nopeaa ja helpompaa pelaajalle kuin pitkän tekstin sisäistäminen.

5 Yhteenveto

Belgialaiset noppapelit ovat taitoa vaativia rahapelejä. Tästä syystä kansainvälisten julkaisujen haaste on opettaa pelaajat pelaamaan peliä oikein, varsinkin, kun peliä pelataan rahapanoksilla. Opinnäytetyönä kehitettiin belgialaistyyliin noppapeleihin kontekstuaalinen vihjejärjestelmä, jonka tarkoitus on neuvoa pelaajia pelaamaan noppapelejä paremmin, ja täten saataisiin pelaajat pelaamaan kyseisiä pelejä enemmän. Tällä tavalla belgialaistyylliset noppapelit saadaan helpommin lähestyttäväksi uusilla markkina-alueilla, joissa kyseisiä pelejä ei vielä ole ennestään ollut.

Opinnäytetyö toteutettiin pääasiassa Javascript-ohjelmointikielellä, mutta myös HTML- ja CSS-kieliä käyttäen iteratiivisella työskentelytavalla. Työ koostui kahdesta erillisestä kokonaisuudesta: vihjejärjestelmä ja intro, joista vihjejärjestelmä on selvästi suurempi kokonaisuus. Kuitenkin intro tukee vihjejärjestelmää pohjustamalla pelaajalle, kuinka kyseistä peliä tulisi pelata.

Vaikka kontekstuaalisen vihjejärjestelmän nykyinen versio on toimiva ja valmis kokonaisuus, voisi sitä jatkossa kehittää eteenpäin helposti lisäämällä uusia tilannekohtaisia vihjeitä vielä nykyistä tarkempiin tilanteisiin. Erillistä ylläpitoa järjestelmän ei pitäisi vaatia, sillä toteutus ei hyödynnä ulkoisia kirjastoja. Vihjejärjestelmä tukee myös useita kieliä, joten tarvittaessa uusien kielten lisääminen on mahdollista.

Opinnäytetyön kokonaisuus oli työn alla noin seitsemän kuukauden ajan osittain Hero Of Dragonland -pelin kehityksen yhteydessä. Työ tehtiin rahapelejä valmistavalle Air Dice Oy:lle ja on julkaistu ensimmäistä kertaa 24.8.2022 pelin Hero Of Dragonland Belgian markkinoille julkaisun yhteydessä. Jatkossa vihjejärjestelmä on tarkoitus julkaista uudestaan Hero Of Dragonland -pelin kansainvälisen julkaisun yhteydessä sekä useiden muiden kansainvälisten Air Dice Oy:n pelien julkaisujen yhteydessä. Kontekstuaalisen vihjejärjestelmän tarkoitus on toimia pysyvänä osana suuressa osassa jatkossa julkaistavista DP-peleistä, ja se toimii nykyisessä muodossaan myös suurimmassa osassa Air Dice Oy:n jo julkaisemista DP-peleistä.

Lähteet

- 1 Global \$287.43 Billion Gambling Markets, Analysis & Forecasts, 2016-2021, 2021-2026F, 2031F. 2022. Verkkoaineisto. Globe Newswire. <<https://www.globenewswire.com/en/news-release/2022/04/04/2415347/28124/en/Global-287-43-Billion-Gambling-Markets-Analysis-Forecasts-2016-2021-2021-2026F-2031F.html>>. 4.4.2022. Luettu 1.9.2022.
- 2 Japan's Biggest Gaming Obsession Explained | Pachinko. 2018. Verkkoaineisto. Abroad in Japan. <<https://www.youtube.com/watch?v=tBy2jemw4s>>. 20.7.2018. Katsottu 1.9.2022.
- 3 History of Gambling: How People Started Gambling. Verkkoaineisto. Local Histories. <<https://localhistories.org/history-of-gambling-how-people-started-gambling/>>. Luettu 16.11.2022.
- 4 A Brief History of Gambling: How People Started Gambling. Verkkoaineisto. Addiction Rehab Toronto. <<https://addictionrehabtoronto.ca/brief-history-gambling-people-started-gambling/>>. Luettu 16.11.2022.
- 5 McMillen, Jan. 2005. Gambling Cultures: Studies in History and Interpretation. Routledge.
- 6 Casino History Part I: Europe & the Birth of the Casino. Verkkoaineisto. NZ Online Casinos. <<https://www.nzonlinecasinos.kiwi/casino-history-part-1/>>. Luettu 16.11.2022.
- 7 Brief History of the Casino Industry. Verkkoaineisto. The History Files. <<https://www.historyfiles.co.uk/FeaturesEurope/RomanGames01.htm>>. Luettu 16.11.2022.
- 8 One-armed bandit. Verkkoaineisto. Wikitionary. <https://en.wiktionary.org/wiki/one-armed_bandit>. Katsottu 16.11.2022.
- 9 The History of Slot Machines. Verkkoaineisto. Online-casinos.com. <<https://www.online-casinos.com/slots/history/>>. Luettu 16.11.2022.
- 10 Poker Hand Ranking Chart. Verkkoaineisto. Wikimedia Commons. <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Poker_Hand_Rankings_Chart.jpg>. Katsottu 16.11.2022.
- 11 Liberty Bell. Verkkoaineisto. Wikimedia Commons. <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Liberty_bell.jpg>. Katsottu 16.11.2022.
- 12 How To Repair An Early 1900's Mechanical Slot Machine By The Mantiques Network. Verkkoaineisto. The Mantiques Network. <<https://www.youtube.com/watch?v=IPgMf3srtBc>>. Katsottu 16.11.2022.

- 13 The History Of The World's First Modern Slot And Its Inventor. Verkkoma-
teriaali. Harlem World. <<https://www.harlemworldmagazine.com/the-history-of-the-worlds-first-modern-slot-and-its-inventor/>>. Luettu 16.11.2022.
- 14 New Law Bans Slot Machines. 1909. San Francisco Call, Volume 105,
Number 127, 6 April 1909. Verkkoaineisto. UCR Center for Bibliographical
Studies and Research. <<https://cdnc.ucr.edu/?a=d&d=SFC19090406.2.43>>. Luettu 16.11.2022.
- 15 The history of fruit machines. Verkkoaineisto. Manco Automatics LTD.
<<https://mancoautomatics.com/the-history-of-fruit-machines/>>. Luettu
16.11.2022.
- 16 Infographic: running the table 85 interesting stats and facts about online
gambling. Verkkoaineisto. STEFANSLIST. <<https://stefanslist.com/blog/infographics/running-the-table/>>. Luettu 27.12.2022.
- 17 Global Online Gambling Market & Betting Market Size Worth \$ 145.6 Bil-
lion by 2030 at a 12% CAGR: Custom Market Insights. 2022. Verkkoai-
neisto. Globe Newswire. <[https://www.globenewswire.com/en/news-re-
lease/2022/09/12/2513697/0/en/Global-Online-Gambling-Market-Betting-
Market-Size-Worth-145-6-Billion-by-2030-at-a-12-CAGR-Custom-Market-
Insights.html](https://www.globenewswire.com/en/news-release/2022/09/12/2513697/0/en/Global-Online-Gambling-Market-Betting-Market-Size-Worth-145-6-Billion-by-2030-at-a-12-CAGR-Custom-Market-Insights.html)>. Luettu 27.12.2022.
- 18 Land-based casino dashboard: September 2021. Verkkoaineisto. ICE365.
<<https://ice365.com/land-based-casino-dashboard-september-2021/>>. Lu-
ettu 27.12.2022.
- 19 Gambling advertising: how is it regulated? Verkkoaineisto. UK Parliament.
<<https://commonslibrary.parliament.uk/research-briefings/cbp-7428/>>. Lu-
ettu 30.12.2022.
- 20 Jouer des Jeux de Dés pour de l'Argent Réel. Verkkoaineisto. Feeling
Lucky Casino. <<https://feelinglucky.be/fr/casino/jeux-de-des/>>. Luettu
15.9.2022.
- 21 Les jeux de hasard et la loi. Verkkoaineisto. Joueur aide en ligne.
<<https://joueurs.aide-en-ligne.be/les-jeux-de-hasard-et-la-loi/>>. Luettu
15.9.2022
- 22 Casinos (licence A - A+). Verkkoaineisto. Commission Des Jeux De
Hasard. <[https://www.gamingcommission.be/fr/operateurs/licences/casi-
nos-licences-a-a](https://www.gamingcommission.be/fr/operateurs/licences/casinos-licences-a-a)>. Luettu 15.9.2022.
- 23 Lijst van niet toegelaten symbolen in klasse II. Verkkoaineisto. Commiss-
ion Des Jeux De Hasard. <[https://www.gamingcommission.be/sites/de-
fault/files/2021-10/Lijst%20van%20niet%20toegelaten%20symbo-
len%20in%20klasse%20II.pdf](https://www.gamingcommission.be/sites/default/files/2021-10/Lijst%20van%20niet%20toegelaten%20symbolen%20in%20klasse%20II.pdf)>. Luettu 22.9.2022.
- 24 Keuringsprotocol van kansspelautomaten. 2018. Verkkoaineisto. Com-
mission Des Jeux De Hasard.

- <<https://www.gamingcommission.be/sites/default/files/2021-10/Protocol%20technische%20evaluaties%20Klasse%20II%20-%20speelautomatenhallen.pdf>>. 3.9.2018. Luettu 22.9.2022.
- 25 How To Play Sicbo Casino In Singapore. 2020. Verkkoaineisto. Guidelines, Tips & Tricks and Strategies. <<http://safestayy.blog.jp/how-to-play-sicbo-casinos-in-singapore>>. 10.8.2020. Luettu 22.9.2022.
- 26 Hero Of Dragonland. Verkkopeli. Air Dice. <<https://demo.airdice.com/games/api/HeroOfDragonland/demo/demo/>>. Katsottu 22.9.2022.