

Lappeenrannan-Lahden teknillinen yliopisto LUT  
School of Engineering Science  
Tietotekniikan koulutusohjelma

Kandidaatintyö

**Daniel Linna**

**Pelillistämisstrategian suunnittelu frisbeegolfsovellukseen**

Työn tarkastaja(t): Apulaisprofessori Antti Knutas

Työn ohjaaja(t): Apulaisprofessori Antti Knutas

# TIIVISTELMÄ

Lappeenrannan-Lahden teknillinen yliopisto LUT

School of Engineering Science

Tietotekniikan koulutusohjelma

Daniel Linna

## **Pelillistämisstrategian suunnittelu frisbeegolfsovellukseen**

Kandidaatintyö 2020

43 sivua, 5 kuvaa, 4 liitettä

Työn tarkastajat: Apulaisprofessori Antti Knutas

Hakusanat: kandidaatintyö, pelillistäminen, adaptiivinen pelillistäminen, frisbeegolf

Keywords: bachelor's thesis, gamification, adaptive gamification, disc golf

Frisbeegolfin harrastaminen on yleistynyt valtavasti, varsinkin Suomessa. Pelillistäminen on nykyaikana yleinen tapa tehdä järjestelmistä, etenkin oppimisjärjestelmistä, hausalla tavalla sitouttavia ja motivoivia. Tämän kandidaatintyön tavoitteena on perehtyä pelillistämisen tutkimuksiin, joiden pohjalta toteutetaan strategia pelillistamisestä mobiilisovellukseen, joita frisbeegolfissa käytetään yleisesti tulosten kirjaamiseen. Tuloksena kandidaatintyöstä on katsaus pelillistämisen tutkimuksista eri osa-alueilta sekä näiden pohjalta kehitetty strategia pelillistämisen toteuttamiseksi adaptiivisen mallin mukaisesti. Lopputulosta verrataan muihin pelillistämisen toteutuksiin. Strategiasta voidaan lopuksi todeta, että se on toteutusta vaille valmis suunnitelma pelillistämiseksi.

## **ABSTRACT**

Lappeenranta-Lahti University of Technology LUT  
School of Engineering Science  
Degree Programme in Computer Science

Daniel Linna

### **Designing Gamification Strategy for Disc Golf Application**

Bachelor's Thesis/Seminar Report 2020

43 pages, 5 figures, 4 appendices

Examiners: Assistant Professor Antti Knutas

Keywords: bachelor's thesis, gamification, adaptive gamification, disc golf

Disc golf as a hobby has gained increasing popularity, especially in Finland. Gamification in modern world is a popular trend to convert platforms, especially those focused on learning, more motivating and engaging. Goal for this Bachelor's Thesis is to study different researches on gamification and use that knowledge to create a strategy which applies gamification to a mobile application, which are commonly used to log results in disc golf. As a result from this thesis there is a review of studies relating different areas of gamification and developed from these studies, a strategy to apply gamification in an adaptive manner. The result is compared to other similar applications of gamification. Overall, the developed strategy is a plan ready to be developed.

## **ALKUSANAT**

Työ on tehty LUT-yliopistoon Tietotekniikan koulutusohjelmasta syksyn 2019 ja koronakevään 2020 aikana. Tahdon kiittää rakasta puolisoani Mirkkaa valtavasta tuesta ja mahdollisuudesta tehdä tätä kandidaatintyötä perhevelvollisuuksien ohella. Tahdon myös kiittää ystäviäni jotka tarjosivat minulle paikan jossa keskittyminen oli helppoa, sekä ideoiden pallottelua. Lopuksi myös kiitos ohjaajalleni Antti Knutakselle joustavuudesta, asiantuntevista ehdotuksista sekä oikeaan suuntaan opastamisesta, etenkin kirjallisuuden etsimisessä.

Lappeenrannassa 29.4.2020

Daniel Linna

# SISÄLLYSLUETTELO

<b>1</b>	<b>JOHDANTO .....</b>	<b>2</b>
1.1	TAUSTA .....	2
1.2	TAVOITTEET JA RAJAUKSET .....	3
1.3	TYÖN RAKENNE .....	4
<b>2</b>	<b>TAUSTASELVITYS .....</b>	<b>5</b>
2.1	FRISBEEGOLF .....	5
2.2	OCTALYSIS-VIITEKEHYS.....	7
2.3	TAITOATOMIT .....	9
2.4	ADAPTIIVINEN PELILLISTÄMINEN .....	11
2.5	PELAAJATYYPIT .....	12
2.6	RATKAISUMENETELMÄT .....	14
<b>3</b>	<b>TOTEUTUS .....</b>	<b>16</b>
3.1	SOVELLUSTEN ESITTELY JA VALITSEMINEN.....	16
3.1.1	<i>Discores</i> .....	16
3.1.2	<i>Upsi Frisbeegolf</i> .....	17
3.1.3	<i>UDisc Frisbeegolf</i> .....	18
3.1.4	<i>Vertailu ja lopputulos</i> .....	19
3.2	LÄHESTYMISTAPOJEN VERTAILU JA VALITSEMINEN .....	20
3.2.1	<i>Octalysis</i> .....	20
3.2.2	<i>Taitoatomit</i> .....	20
3.2.3	<i>Adaptiivisen pelillistämisen viitekehys</i> .....	21
3.2.4	<i>Yhteenveto lähestymistavoista</i> .....	22
3.3	VIITEKEHYKSEN SOVELTAMINEN .....	23
3.3.1	<i>Adaptiivisuuden tarkoitus</i> .....	23
3.3.2	<i>Adaptiivisuuden kriteerit</i> .....	24
3.3.3	<i>Adaptiiviset pelimekaniikat ja –dynamiikat</i> .....	27
3.4	ELEMENTTIEN SUUNNITTELU JA ESITTELY .....	29
3.4.1	<i>Alkukysely ja pelaajatyypin kartoitus</i> .....	29
3.4.2	<i>Tavoitteet, haasteet ja haastot</i> .....	30
3.4.3	<i>Pelaajatase</i> .....	33
3.4.4	<i>Etsitään pelaajia –toiminto</i> .....	33
<b>4</b>	<b>YHTEENVETO .....</b>	<b>36</b>
	<b>LÄHTEET .....</b>	<b>38</b>
	<b>LIITTEET</b>	

# 1 JOHDANTO

Johdannon aluksi käydään läpi hieman taustaa frisbeegolfin osalta, sekä kerrotaan mitä pelillistäminen ja adaptiivinen pelillistäminen tarkoittavat, ja mitä niillä yritetään saavuttaa. Tämän jälkeen käydään läpi työn tavoitteet sekä rajoitukset, jotka ohjaavat suurilta osin tämän työn tekemistä. Johdannon lopuksi käydään lyhyesti läpi työn kokonaisrakenne.

## 1.1 Tausta

Frisbeegolf on Suomessa suurta suosiota kerännyt laji. Ratoja löytyy Suomesta yli 700 (Frisbeegolfradat, 2020). Tämä luku ei sisällä kaikkia Suomen ratoja sillä joitain lyhyitä, esimerkiksi kyläyhdistysten ratoja, puuttuu. Lajin valtavan suosion myötä eri sovelluskehittäjät ovat julkaisseet mobiilisovelluksia käytettäväksi tulosten kirjaamiseen. Nämä sovellukset ovat suosituin tapa kirjata tulokset ylös, sillä vaihtoehtoinen menetelmä olisi käyttää kynää ja paperia. Sovelluksissa on hieman toisistaan eriäviä ominaisuuksia, mutta toistaiseksi missään niistä ei ole merkittävästi pelillistämiseen liittyviä ominaisuuksia, kuten tavoitteita tai haasteita. Tämän vuoksi tässä työssä suunnitellaan pelillistämistä mobiilisovellukseen, jotta kiinnostusta lajiin, ja lajia jo harrastavien pelaajien motivaatiota saataisiin lisättyä.

Pelillistäminen on pelien suunnittelussa käytettyjen elementtien ja tekniikoiden käyttämistä järjestelmissä, jotka eivät itsessään ole pelejä (Deterding ym., 2011). Pelillistäminen on kasvava tutkimusala ja sen sovelluksia on kehitetty viime aikoina valtavasti esimerkiksi koulunkäyntiä tukemaan. Pelillisen suunnittelun tavoitteena on motivoida ja sitouttaa käyttäjiä toimimaan toivotulla tavalla (Ruhi, 2015). Hamari ym. (2014, s. 3) mainitsevat yleisimmiksi elementeiksi pisteet, pistetilastot ja kunniamerkit (engl. badges). Deterding ym. (2011) mainitsevat pelillisten elementtien lisäksi myös pelimäisen ulkonäön olevan tärkeä. Uudempana tyyliuuntana mukaan on tullut vielä adaptiivinen pelillistäminen, jonka tarkoitus on muokata pelillistämistä käyttäjäkeskeinen, yksilöllinen sekä ennen kaikkea mukautuva kokemus räätälöitynä kunkin pelaajan tarpeiden ja kiinnostusten kohteiden perusteella (Böckle et al. 2017).

Tässä kandidaatintyössä rakennetaan strategia frisbeegolfsovelluksen pelillistämiseksi. Kandidaatintyön aikana vertaillaan kolmea vaihtoehtoista mobiilisovellusta, joista valitaan lopulta yksi, johon kyseiset ominaisuudet suunnitellaan. Tarkoituksena on motivoida pelaajia harrastamaan, kehittymään sekä kilpailemaan muiden kanssa lajin parissa. Pelillistäminen sovellukseen tapahtuu perehtymällä aluksi alan tutkimuksiin ja asiantuntijoiden kirjoituksiin. Työssä lähdetään liikkeelle tutkimalla pelillistämistä ja sen toteuttamista. Kun pelillistämiseen liittyvä teoria ja erilaiset toimintatavat ovat käsitelty, pohditaan pelillistämisen prosesseja ja sovitetaan niitä frisbeegolfsovellukseen.

## **1.2 Tavoitteet ja rajaukset**

Työn tavoitteena on suunnitella strategia mobiilisovelluksen pelillistämiseksi. Pelillistäminen tulee olemaan suunnittelutasolla, eikä varsinaista toteutusta tämän kandidaatintyön aikana tehdä. Myöskään yhteistyötä sovellusten kehittäjien kanssa ei tehdä, vaan tämä suunnitelma on itsenäinen. Suunnitellun pelillistämisen tavoitteena on saada käyttäjiä motivoivia ja sitouttavia ominaisuuksia frisbeegolfsovellukseen. Ominaisuuksien suunnittelua rajoittaa hieman sovellusten tarjoama data, jota voitaisiin hyödyntää. Ihanteellisinta olisi, jos kaikki tieto käyttäjistä ja hänen heitoistaan saataisiin sovellukseen, jotta ominaisuuksia voitaisiin kehittää monipuolisemmin ja haasteista saataisiin erikoisella tavalla hauskoja. Tällaisia haasteita voidaan kehittää esimerkiksi videopeleihin, sillä niissä tapahtuvat asiat saadaan tallennettua ohjelmiston puolelta automaattisesti.

Haasteena kuitenkin on heitoista saatava data, sillä kaikki data on käyttäjän itse sovellukseen kirjaamaa. Mikäli käyttäjältä kysyttäisiin joka heiton jälkeen esimerkiksi käytetty frisbee, heittotyylit, heiton pituus ja niin edelleen, olisi sovelluksen käyttö aivan liian monimutkaista. Tämä rajoittaa datan siis heittojen, pelattujen väylien ja ratojen määrään. Sovelluksiin jää historiadata edellisistä kierroksista muistiin, jota työssä voidaan toki hyödyntää. Lisäksi sovelluksista löytyy pieniä lisätietoja, kuten sääolosuhteet, joita voidaan myös hyödyntää pelilliseen suunnitteluun.

Suunniteltavia ominaisuuksia voisi olla muun muassa erilaiset haasteet, tavoitteet sekä käyttäjien keskinäinen kilpailu. Tavoitteena motivoinnin lisäksi on tuoda kokonaan uusi näkökanta lajin harrastamiseen pelillistämisen kautta. Lajin harrastamisen lisäksi pelaajat

voivat löytää sovellusten tarjoamista pelillisistä elementeistä välineitä hauskanpitoon ja itsensä kehittämiseen.

### **1.3 Työn rakenne**

Työn aluksi lukijoita johdatellaan hieman frisbeegolfin maailmaan. Työssä kerrotaan lyhyesti frisbeegolfin idea ja muutamat keskeisimmät asiat lajista tietämättömille. Frisbeegolfin esittelyn lisäksi kerrotaan, mitä pelillistäminen tarkoittaa ja mitä erilaisia toimintatapoja pelillistämisen toteuttamiseen on olemassa. Taustaselvityksessä syvennyttään pelillistämisen tutkimuksiin ja kirjoituksiin tarkemmin. Selvityksen jälkeen siirrytään toteutusvaiheeseen, jonka aluksi valitaan kohdesovellus kolmesta vaihtoehdosta sekä käytettävä pelillistämisen viitekehys. Viitekehysten soveltamisen jälkeen suunnitellaan ja esitellään lopulliset elementit. Lopuksi yhteenvetoon kootaan lyhyesti kandidaatintyön lopputulos sekä johtopäätökset.



## 2 TAUSTASELVITYS

Luvun aluksi kerrotaan lyhyesti, mitä on frisbeegolf ja avataan hieman kyseisen harrastuksen peruseriaatteita. Muu osa taustaselvityksestä keskittyy pelillistämisen teoriaan ja erilaisiin toteutustapoihin. Pelillistämisen toteuttamiseen on olemassa useita eri viitekehyksiä ja tekniikoita, joita alan uranuurtajat ovat kehittäneet vuosien varrella. Tässä luvussa esitellään muutamia yleisimpiä tekniikoita pelillistämisen toteuttamiseen ja analysointiin liittyen. Nämä tekniikat esitellään tässä työssä hyvin pinnallisella tasolla, sillä tarkoituksena on esitellä erityyppisiä viitekehyksiä ja muita tekniikoita, eikä varsinaisesti analysoida tai vertailla niitä. Ne tekniikat, joita käytetään tässä työssä pelillistämisen suunnitteluun, esitellään tarkemmin työn myöhemmässä vaiheessa. Tekstissä puhutaan pelaajasta ja pelistä, mutta tässä tapauksessa pelaajalla tarkoitetaan myös pelillistetyn järjestelmän käyttäjää ja pelillä tarkoitetaan myös pelillistettyä järjestelmää tai sovellusta.

### 2.1 Frisbeegolf

Frisbeegolf on yksinkertaisuudessaan golfia, mutta pelivälineenä käytetään frisbeekiekkoja. Frisbeegolfin tarkoituksena on kiertää rata frisbeetä heittäen läpi siten, että käytetään mahdollisimman vähän heittoja. Frisbeegolfradalla tarkoitetaan kokonaisuutta, joka koostuu useasta väylästä. Väylällä taas tarkoitetaan aluetta, jota pitkin kuljetaan väylän avauspaikalta aina maaliin asti. Maalina toimii metallinen korimainen laite, johon frisbee on tarkoitus saada jäämään. Maalikorissa on kori, jonka yläpuolella olevasta kehikosta roikkuu useita ketjuja. Pelaajat tähtäävät heittonsa useimmiten ketjuihin, joihin osuessaan frisbee hidastuu ja tippuu koriin.

Väylän ensimmäinen heitto heitetään väylän avauspaikalta (tii), ja heittämistä jatketaan aina frisbeen pysähtymispaikasta niin monta kertaa, kunnes frisbee on maalikorissa. Tämän jälkeen siirrytään seuraavan väylän avauspaikalle jatkamaan radan kiertämistä. Heittojen määrät kirjataan ylös ja niistä saadaan laskettua lopullinen tulos. Kierros päättyy, kun kaikki pelaajat ovat kiertäneet radan kokonaisuudessaan läpi. Käytännössä siis silloin, kun jokainen on saanut frisbeensä viimeisen väylän maalikoriin.

Jokaiselle väylälle on asetettu ihannetulos, eli par, johon pisteenlaskenta perustuu. Pisteenlaskun perustana toimii erotus heittojen lukumäärän ja ihannetuloksen välillä. Mikäli siis pelaaja heittää väylällä ihannetuloksen, tämän väylän tulokseksi kirjataan nolla. Jos taas heittojen määrä on yli ihannetuloksen, saadaan tulokseksi positiivinen luku. Heittojen määrän ollessa alle ihannetuloksen, tulos on negatiivinen. Käytännössä siis pienin tulos voittaa.

Pelivälineenä toimivat frisbeet, tai lyhyemmin kiekot, omaavat yksilöllisiä aerodynaamisia ominaisuuksia, mikä saa ne lentämään eri tavalla. Kiekkoja on satoja erilaisia, mutta ne voidaan jakaa kolmeen pääryhmään seuraavasti:

- Putterit: Näiden kiekkojen käyttötarkoitus on lyhyen etäisyyden erityistä tarkkuutta vaativat heitot kohti maalikoria. Tällaista heittoa kutsutaan puttaamiseksi.
- Keskimatkan kiekot, eli mid-ranget: Näiden kiekkojen tarkoitus on yleisimmin keskimatkan hallittavuutta vaativat heitot, joiden tavoitteena on päästä puttaamaan. Tällaista heittoa kutsutaan lähestymisheitoksi.
- Driverit: Nämä kiekot on tarkoitettu pidempien matkojen heittämiseen. Driverit kääntävät lentoratansa lopussa jyrkemmin kuin putterit tai mid-ranget, minkä vuoksi niiden käyttäminen lähestymisheittoihin ja puttauksiin on epäkäytännöllisempää.

Näiden pääryhmien lisäksi kiekkoilla on neljä lukuarvona esitettyä ominaisuutta, joiden tarkoituksena on kuvata kiekon lentorataa. Nämä arvot ovat nopeus, liito, vakaus ja feidi (kiekon tekemä kääntö lentoradan lopussa). Erilaisilla lukuarvoilla olevilla yhdistelmillä saadaan aikaan erilaisia kiekkoja ja lentoratoja, joita pelaajat voivat soveltaa erilaisiin tilanteisiin.

Heittotyylejäkin on useita, jotka sopivat erilaisiin tilanteisiin. Tavallisimmat heittotyylit ovat rysty- ja kämmenheitot. Rysty- ja kämmenheitot saavat toisiinsa nähden päinvastaisen pyörimisliikkeen aikaan kiekossa, mikä tarkoittaa sitä, että kiekko kaartaa vauhdin hidastuessa eri suuntaan. Tätä kaarrosta kutsutaan loppufeidiksi. Jos siis oikeakätinen heittäjä heittää rystyheiton, frisbee kääntyy lentoradan lopussa vasemmalle, kun taas kämmenheitolla heitettyä frisbee kääntyy oikealle. Heittotyylin ja heitettävän kiekon lisäksi lentorataan vaikuttaa merkittävästi heittokulma. Tällä tarkoitetaan sitä kulmaa, missä kiekko lähtee heittäjän kädestä. Heittokulmilla voidaan saada kiekko lentämään suoraan,

kääntämään nopeammin loppufeidin suuntaan tai jopa muodostamaan s-kirjaimen muotoisen lentoradan.

Frisbeegolfväylät Suomessa on useimmiten metsäisissä maastoissa, joten väyliä heitettäessä edessä on puita ja muita luonnollisia esteitä. Nämä ovat oleellinen osa peliä, sillä silloin pelaajan täytyy hallita frisbeensä paremmin, jotta nämä esteet saataisiin kierrettyä ja koriin päästäisiin mahdollisimman pienellä tuloksella. Väylillä voi esteiden lisäksi olla muita haasteita, kuten pelialueen rajoja tai pakollisia kiertosuuntia. Rajojen ulkopuolelle heittämisestä tai pakollisen kiertosuunnan kiertämisestä väärältä puolelta seuraa yleisimmin rangaistuspiste, eli tulokseen lisätään yksi heitto. Tämän lisäksi pelaaja voi joutua aloittamaan edelliseltä heittopaikalta tai väylän opastamalta vaihtoehdoiselta jatkopaikalta.

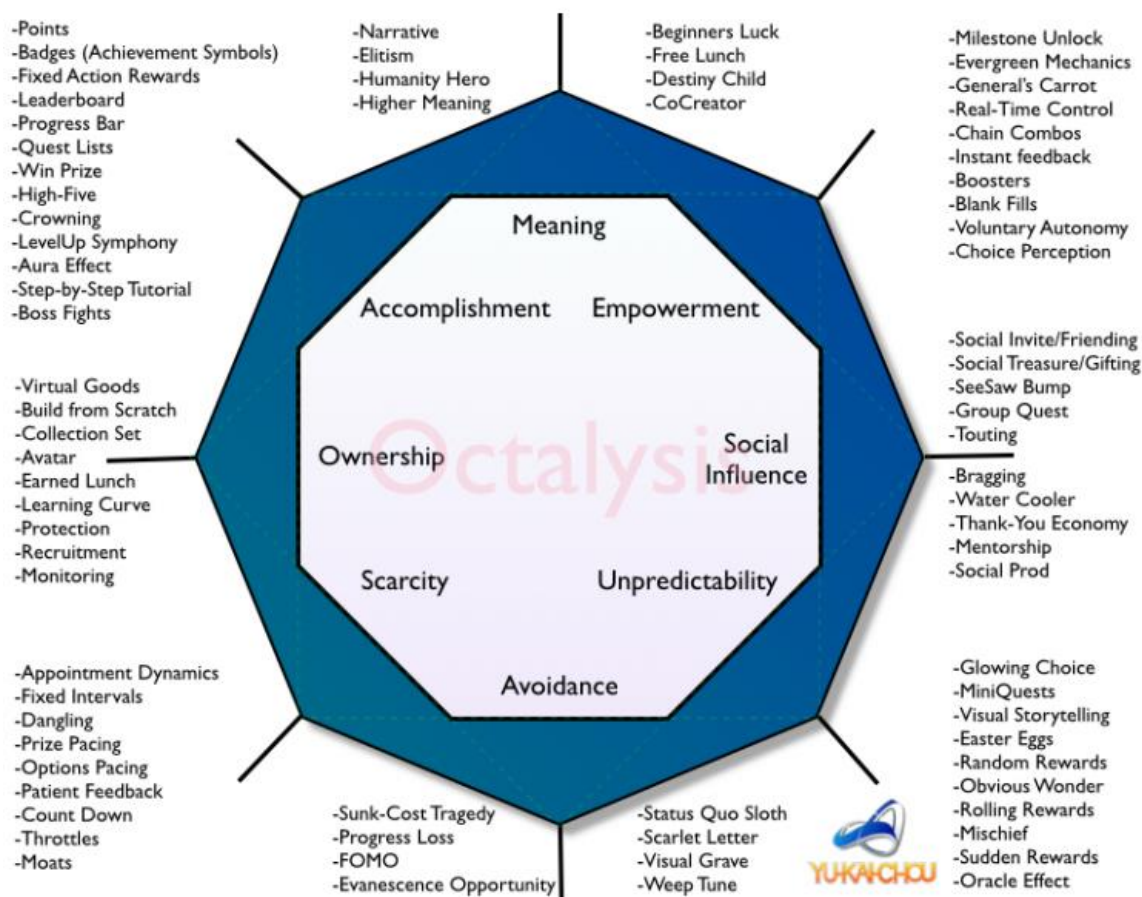
## **2.2 Octalysis-viitekehys**

Yu-kai Chou on yksi alansa palkituimpia tutkijoita. Näihin palkintoihin lukeutuu muun muassa “Gamification guru of the year” -palkinto vuosilta 2014, 2015 ja 2017 jonka jakaa World Gamification Congress ja Gamification Europe Conference (Hui G., 2018). Chou esittelee kirjassaan oman pelillistämisen suunnittelun tukemiseen ja analysointiin tarkoitetun Octalysis viitekeh്യksensä (Kuva 1. Octalysis-viitekehys). Viitekehys koostuu kahdeksasta eri osa-alueesta:

1. Suurempi tarkoitus ja kutsumus (engl. Epic Meaning & Calling). Pelaaja tuntee toimivansa jonkin suuremman edun tai tarkoituksen vuoksi.
2. Kehittyminen ja saavuttaminen (engl. Development & Accomplishment). Pelaaja tuntee etenevänsä pelissä ja saavuttavansa välietappeja, jotka motivoivat häntä jatkamaan.
3. Luovuuden vahvistaminen ja palaute (engl. Empowerment of Creativity & Feedback). Pelaaja sisällytetään luovaan prosessiin, jossa hän joutuu kokeilemaan erilaisia kombinaatioita päästäkseen eteenpäin. Luovuudesta palkitaan hyvällä palautteella, mikä motivoi pelaajaa jatkamaan.
4. Omistaminen (engl. Ownership & Possession). Pelaaja omistaa tai tuntee omistavansa jotain pelin sisällä, esimerkiksi virtuaaliesineitä tai -valuuttaa. Tämä mekaniikka koukuttaa käyttäjän haalimaan lisää omaisuutta pelin sisällä.

5. Sosiaalinen vaikutus ja yhteenkuuluvuus (engl. Social Influence & Relatedness). Tämä sisällyttää kaiken sosiaalisen toiminnan pelissä, esimerkiksi mentoroinnin, liittoutumisen sekä kilpailun. Yhteenkuuluvuuden tunne taas on tutkitusti tärkeä osa ihmisen henkistä hyvinvointia.
6. Niukkuus/harvinaisuus ja kärsimättömyys (engl. Scarcity & Impatience). Tällä voidaan tarkoittaa pelin sisäisten elementtien harvinaisuutta (todella harvinaiset esineet) tai itse pelin jakamisen rajaamista. Esimerkkinä Chou nostaa Facebookin, joka oli ensin rajattu ainoastaan Harvardin opiskelijoille, sitten Yhdysvaltojen kaikkien yliopistojen opiskelijoille ja vasta lopuksi kaikkien saataville. Tämän takana on yksinkertainen ajatus siitä, että kun ihminen ei voi saada jotain, hän haluaa sitä yhä enemmän.
7. Arvaamattomuus ja uteliaisuus (Unpredictability & Curiosity). Pelaaja ei tiedä mitä pelissä tapahtuu seuraavaksi, joten hän haluaa pelata sitä enemmän saadakseen tietää.
8. Häviäminen/menettäminen ja välttäminen (Loss & Avoidance). Erilaisten negatiivisten asioiden välttäminen. Tähän sisältyy myöskin se ajatus, että lopettamalla pelin pelaamisen pelaaja myöntää itselleen, että kaikki siihen käytetty aika oli turhaa, eli menetettyä aikaa. Tämän voi välttää vain jatkamalla pelaamista.

Kaikilla näillä osa-alueilla on omat tekniikkansa ja vaikutuksensa saada käyttäjät palaamaan takaisin pelin tai pelillistetyn ohjelman pariin ja viettämään yhä enemmän aikaa sen käyttämiseen. Näitä tekniikoita näkyy kuvassa 1 lueteltuna jokaisen osa-alueen ympärillä. (Chou Y., 2016; Birk M. & Mandryk R. L., 2013; Freitas S. A. A. et al. 2017.)



Kuva 1. Octalysis-viitekehys ja osa-alueiden erilaiset tekniikat (Chou, 2019)

Octalysis-viitekehys ei varsinaisesti ole työkalu tai prosessi pelillistämisen toteuttamiseen, vaan enemmänkin työkalu jo toteutettujen elementtien analysointiin.

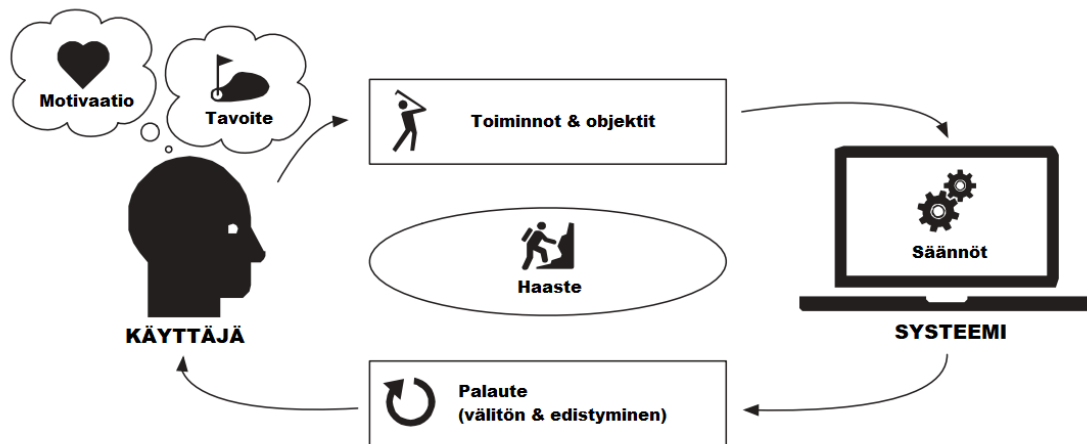
## 2.3 Taitoatomit

Taitoatomit (engl. Skill Atoms) ovat yksi tapa lähestyä pelillistämisen suunnittelua. Alun perin taitoatomit kehitti Daniel Cook (2007). Yleisemmin käytetty versio tästä on Deterdingin jatkojalostama kokonaisuus, joka koostuu seitsemästä eri komponentista:

- Tavoitteet, joita pelaaja yrittää saavuttaa.
- Toiminnot, joita pelaaja kykenee tekemään päästäkseen lähemmäksi tavoitteitaan.
- Objektit, joihin pelaajan toiminnot kohdistuvat.
- Säännöt, jotka määrittävät pelaajan mahdolliset toiminnot sekä niiden vaikutuksen peliin.

- Palaute, mikä kertoo pelaajalle, mikä tilanne pelissä on nyt ja miten pelaajan tekemät toiminnot ovat vaikuttaneet siihen.
- Haasteet, jotka haastavat ja kehittävät pelaajaa tämän pyrkiessä kohti tavoitettaan.
- Motivaatio, joka auttaa ja ohjaa pelaajaa jatkamaan kohti tavoitettaan.

Näiden komponenttien avulla muodostetaan toimintojen ja välittömän palautteen jatkuva kehä (kuva 2), joka rakennetaan haasteen tai opeteltavan taidon ympärille. Tätä kokonaisuutta Deterding ja Cook kutsuvat taitoatomiksi. (Deterding, 2013; Cook, 2007.)



Kuva 2. Taitoatomien komponentit (Deterding, 2015). Alkuperäinen kuva englanniksi.

Deterding avaa tutkimuksessaan näiden komponenttien tarkoitusta esimerkillä shakin pelaamisesta. Shakissa tavoitteena on saada vastustajalle shakkimatti, eli voittaa peli. Toiminnot ovat pelaajan tekemät siirrot. Nappulat ja pelilauta ovat objekteja ja säännöt määrittävät sen, miten mitäkin nappulaa voi siirtää. Palaute on pelinappuloiden vaihtuva järjestys laudalla, joka kertoo pelaajalle tietoa, mitä seuraavaksi kannattaisi tehdä. Haasteena on tehdä niitä siirtoja, jotka johtavat shakkimattiin, sekä ennakoida vastapelaajan siirtoja. Motivaationa on yleensä kilpailunhalun tyydyttäminen. (Deterding, 2015.)

Deterding esittelee myös prosessin pelimäisen suunnittelun toteuttamiseen. Taitoatomeihin liittyvä viisivaiheinen prosessi on varsin yksinkertainen ja selkeä. Prosessin kulku alivaiheineen on seuraavanlainen:

1. Strategia
  - a. Määritä tavoiteltava lopputulos ja mittarit sen arvioimiseen

- b. Määritä kohdekäyttäjät, konteksti ja toiminnot
    - c. Tunnista rajoitukset ja vaatimukset
  - 2. Tutkimus
    - a. Muunna käyttäjien aktiviteetit käyttäytymisketjuiksi (vapaaehtoinen)
    - b. Tunnista käyttäjien tarpeet, motivaatio sekä esteet
  - 3. Synteesi
    - a. Kehitä toiminto-haaste-motivaatio -kolmikko tilanteeseen sopiville toiminnoille/käyttäytymistavoille
  - 4. Ideointi
    - a. Aivoriihi käyttäen ”innovation stems” metodia
    - b. Priorisoi luodut ideat
    - c. Muodosta konsepteista kuvakäsikirjoitus
    - d. Arvioi ja jalosta konsepti käyttäen ”design lenses” metodia (vapaaehtoinen)
  - 5. Iteratiivinen prototypointi
    - a. Rakenna prototyyppi
    - b. Pelitestaa prototyyppi
    - c. Analysoi pelitestien tulokset
    - d. Ideoi lupaavia muutoksia suunnitteluun
    - e. Toista kohdat a-d, kunnes haluttu lopputulos on saavutettu. Kasvata prototyypin tarkkuutta tulosten lähestyessä haluttua lopputulosta
- (Deterding, 2015; Bäcklund, 2016.)

## 2.4 Adaptiivinen pelillistäminen

Adaptiivinen, eli mukautuva, pelillistäminen (engl. Adaptive Gamification) on kasvava tutkimusalue, jonka tarkoituksena on kehittää perinteisen pelillistämisen kaavoja käyttäjakeskeisillä, yksilöllisillä ja mukautuvilla kannustimilla, jotka ovat räätälöity erilaisten käyttäjien ja tilanteiden tarpeisiin (Böckle et al. 2017). Yksi tällaisista keinoista on kohdan 2.5 pelaajatyypit, joiden avulla motivoivia pelillisiä elementtejä saadaan tyydyttämään erilaisten pelaajien tarpeita.

Böckle ym. (2018) kehittivät adaptiivisen pelillistämisen suunnittelua varten viitekehysten, jonka avulla kehittäjiä on helpompi suunnitella pelillisten elementtien käyttöä omaan järjestelmäänsä adaptiivisella tavalla. Tämä viitekehys koostuu neljästä pääosa-alueesta, jotka ovat seuraavat:

- Adaptiivisuuden tarkoitus (engl. Purpose of Adaptivity). Mitä adaptiivisella pelillistämällä yritetään saada aikaan tässä käyttötarkoituksessa.

- Adaptiivisuuden kriteerit (engl. Adaptivity Criteria). Minkä kriteerien perusteella elementit mukautuvat, esimerkiksi pelaajatyypit.
- Adaptiiviset väliintulot (engl. Adaptive Interventions). Millaisia väliintuloja pelaajalle tehdään ja milloin. Tällaisia ovat esimerkiksi suositukset tai vihjeet, jos pelaaja ei päässyt pelissä eteenpäin tietyssä aikana.
- Adaptiiviset pelimekaniikat ja -dynamiikat (engl. Adaptive Game Mechanics & Dynamics). Pelissä käytettävät pelillistämisen mekaniikat, esimerkiksi vaikeustaso, joka mukautuu pelaajan saamien pisteiden mukaan.

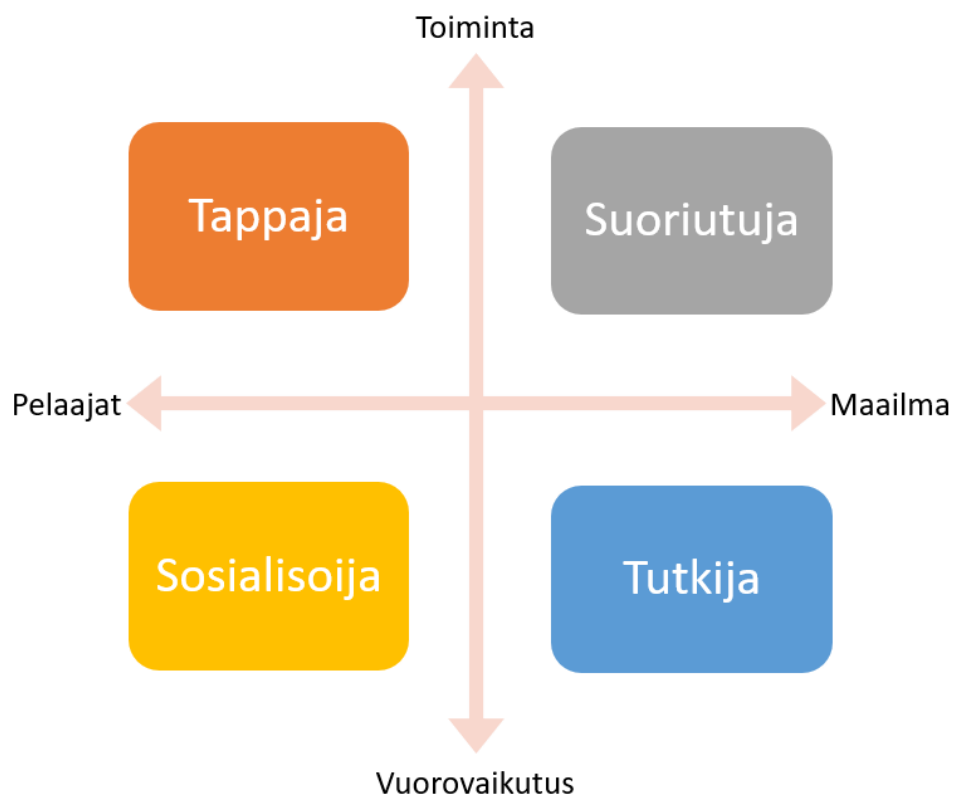
Jokaisen pääosa-alueen alle kuuluu useita eri suunnitteluperiaatteita, joita noudattamalla päästään lähemmäksi haluttua, mukautuvaa lopputulosta. Näihin pääosa-alueisiin liittyen on myös esitelty tutkijoille vastaan tulleita haasteita, ja kerrottu missä vaiheessa suunnittelua ne kannattaa ottaa huomioon. (Böckle et al. 2018.)

## 2.5 Pelaajatyypit

Kuten kohdassa 2.4 mainittiin, pelillistämistä suunniteltaessa täytyy tietää, mitkä asiat motivoivat pelaajaa jatkamaan pelaamista, jotta tällaisia elementtejä voidaan peliin suunnitella. Jokainen ihminen on kuitenkin oma yksilönsä, joten heitä motivoi erilaiset asiat. On siis vaikeaa luoda yhtä universaalia ratkaisua, jolla kaikki pelaajat saataisiin sitoutettua peliin. Pelien ja pelillistämisen tutkijat ovat tuottaneet tähän ratkaisuksi pelaajatyypit. Pelaajien jakaminen eri pelaajatyyppeihin auttaa suunnittelijoita ymmärtämään eri pelaajien motivaatiota pelin suhteen ja täten tuottamaan sisällön kohdennetusti (Hamari & Tuunanen, 2014).

Ensimmäinen malli pelaajatyypeistä on Richard Bartlen tyypit, joihin kuuluu tappaja, suoriutuja, sosialisoija ja tutkija (engl. killer, achiever, socialiser, explorer). Pelaajat jaetaan eri tyyppeihin sen perusteella, kohdistuuko heidän toimintansa pelimaailmaan vai toisiin pelaajiin ja hakevatko he toimintaa vai vuorovaikutusta (kuva 3). (Bartle, 1996.) Nämä pelaajatyypit ovat saaneet runsaasti kannatusta pelillistämisen saralla, vaikkakin alun perin malli on muodostettu nimenomaan videopelien kehittämisen avuksi (Bartle, 2012).





Kuva 3. Bartlen pelaajatyytit, mukailten (Bartle, 1996)

Andrzej Marczewski (2015) kehitti Bartlen pelaajatyypeistä jatkosovelluksen, joka jakaa pelaajat kuuteen pääluokkaan. Jokainen pelaajaluokka motivoituu hieman eri asioista pelissä. Luokat ovat seuraavat:

- Pelaaja (Player), joka motivoituu ulkoisista palkinnoista. Pelaajat tekevät mitä tahansa saavuttaakseen pelissä olevia palkintoja, saavutuksia ja pisteitä.
- Sosiaalinen käyttäjä (Socializer), joka motivoituu yhteenkuuluvuudesta ja yhteistyöstä muiden pelaajien välillä.
- Hyväntekijä (Philanthropist), jota motivoi suurempi tarkoitus. Hyväntekijä on valmis auttamaan muita ilman vastapalveluksia.
- Kumouksellinen käyttäjä (Disruptor), joka motivoituu muutoksen aiheuttamisesta. Tällainen pelaajatyyppe pyrkii aiheuttamaan mahdollisimman paljon muutoksia, positiivisia tai negatiivisia, ja kokeilemaan rajojaan.
- Vapaa sielu (Free Spirit), jota motivoi vapaus ja autonomia. Vapaat sielut haluavat ilmaista itseään ja luovuuttaan ilman ulkoisia rajoitteita.

- Suorittaja (Achiever), joka motivoituu omasta kyvykkyydestään. Tällaiset pelaajatyyppit pyrkivät suorittamaan tehtäviä ja haasteita niiden vaikeudesta riippumatta.

Marczewski on tehnyt myöhemmin vielä tarkemmankin jaottelun, johon kuuluu 12 eri pelaajaluokkaa, jotka ovat näiden mainittujen kuuden pelaajaluokan alaluokkia tai yhdistelmiä. (Tondello G. F. et al., 2016; Marczewski A, 2015; Stenvall S., 2018.)

## 2.6 Ratkaisumenetelmät

Tässä kandidaatintyössä noudatetaan tietotekniikan tutkimusalalle suunnatun Design Science -tutkimusmenetelmän periaatteita. Design Science –metodi on yksinkertaistettuna innovatiivisen artefaktin luominen, jonka tarkoitus on olla vastaus olemassa olevaan ongelmaan tai tarpeeseen. Luomisprosessiin kuuluu olennaisesti tiedonhaku ja artefaktin tarpeen osoittaminen olemassa olevien tutkimusten jättämien aukkojen perusteella. (Hevner & Chatterjee, 2010.) Artefaktilla tarkoitetaan tässä kontekstissa pelillistämisen suunnittelua frisbeegolfsovellukseen ja sen innovatiivisuus tulee siitä, että pelillistämistä ei ole aiemmin sovellettu tämänkaltaisiin sovelluksiin näin laajasti.

Hevner et al. (2004) määrittävät Design Science -tutkimuksille seitsemän ohjeistusta, joiden tulisi sisältyä tutkimukseen:

1. Ongelman/tarpeen määrittely sekä sen tarpeellisuuden osoittaminen
2. Täsmällinen tiedonhaku tutkimusalueesta ja olemassa olevan tiedon aukon osoittaminen
3. Optimaalisen ratkaisun etsiminen
4. Artefaktin suunnittelu ja esittely
5. Artefaktin arviointi
6. Tutkimusalueelle lisäarvon luominen
7. Tutkimuksen esittely

Tähän kandidaatintyöhön sovellettuna kohta yksi on esitelty johdannossa ja kohta kaksi toisen luvun taustaselvityksessä. Listan kohdat kolme ja neljä tulevat luvussa kolme ja

kohdat viisi ja kuusi sisältyvät yhteenvetoon. Työstä pidettävä kandidaatin seminaari käsittää tutkimuksen esittelyn.

Design Science -tutkimusmenetelmään sisältyy valtavasti muitakin työkaluja, toimintatapoja ja jopa kokonaisia viitekehyksiä. Tässä luvussa esitelty osa oli ainoastaan pintapuolinen esittely, sillä tämän työn kannalta ei ole aiheellista esitellä tutkimusmenetelmää sen syvemmin.

### **3 TOTEUTUS**

Tässä luvussa suunnitellaan pelillistämiselementtejä itse sovellukseen. Aluksi sovellukset esitellään ja niiden ominaisuuksia vertaillaan siitä näkökulmasta, onko sovellusta järkevää lähteä pelillistämään. Sovelluksista valitaan tähän käyttötarkoitukseen sopivin. Taustaselvityksessä esiteltyjä pelillistämisen tekniikoita vertaillaan ja valitaan niistä paras yhdistelmä tähän käyttötarkoitukseen. Valittua lähestymistapaa käyttäen toteutetaan suunnitelma valitun sovelluksen pelillistämisestä.

#### **3.1 Sovellusten esittely ja valitseminen**

Frisbeegolfsovellusten pelillistämisessä haasteena on hyvin vähäinen pelaamiseen liittyvä data. Sovellusten päätoimintoja ovat yleensä ainoastaan radan valitseminen, pelaajien lisääminen tulokorttiin sekä tulosten kirjaaminen. Frisbeegolfkierroksen alettua pelaajat kirjaavat väyläkohtaiset tulokset sovellukseen ja mahdollisesti tarkastelevat niitä, mutta muuta pelin aikaista vuorovaikutusta sovelluksen kanssa ei ole. Mikäli heitetyistä heitoista jäisi talteen kaikki mahdollinen data, kuten esimerkiksi heiton pituus, heittotyylit, käytetty frisbee ja sääolosuhteet, olisi tämä pelillistämisen kannalta varsin suotuista tilanne, sillä mahdollisuuksia pelillisille elementeille olisi rajattomasti. Näiden kaikkien pyytäminen käyttäjältä on kuitenkin ymmärrettävästi mahdotonta, sillä silloin itse frisbeegolfin pelaaminen jäisi täysin toissijaiseksi aktiviteetiksi. Sovelluksen valinnassa siis kiinnitetään huomiota siihen, missä sovelluksessa on eniten ja monipuolisimmin hyödynnettävää dataa saatavilla, jotta pelillistämisestä saataisiin mahdollisimman monipuolinen ja laaja kokonaisuus. Esiteltävät sovellukset on etsitty Googlen Play Kaupasta. Kaikki sovellukset ovat vapaasti ladattavissa ilmaiseksi käyttöön.

##### **3.1.1 Discores**

Discores – Frisbeegolf (kehittäjä: Discores) on varsin yksinkertainen sovellus, mutta siinä on kaikki tarpeellinen tulosten kirjaamiseen. Käyttöliittymän visuaalinen ulkonäkö ei tue pelillistä suunnittelutapaa, vaan on varsin yksinkertainen ja pelkistetty. Sovelluksessa ei ole olemassa valmiita frisbeegolfratoja, vaan radat täytyy luoda itse ja väyläkohtaiset ihannetavoitteet (par) määritetään manuaalisesti. Sovellus toki muistaa aiemmin lisätyt

radat, joten nämä radat täytyy lisätä ainoastaan silloin, kun rataa pelataan ensimmäisen kerran. Sovelluksessa on myös mahdollisuus kavereihin, mutta tämäkin tarkoittaa vain pelaajan lisäämistä omaan sovellukseesi, eikä varsinaista kaveryhteyttä muodosteta toisen pelaajan sovelluksen kanssa. Tämä on sovelluksista yksinkertaisin ja myös kankein, sillä manuaalinen näppäily puhelimella ei ole motivaatiota lisäävä tekijä tässä tapauksessa.

### **3.1.2 Upsi Frisbeegolf**

Upsi Frisbeegolf (kehittäjät: Iiro Heiliö, Timo Karhu ja Jonas Pomoell) on huomattavasti käyttäjäystävällisempi sovellus verrattuna edelliseen. Käyttöliittymän suunnittelu on miellyttävä ja jopa pelimäinen, animaatiot ovat sulavia ja käyttöliittymä on muutenkin helppokäyttöinen. Upsi tarjoaa käyttäjilleen valmiiksi alueen radat sijaintisi perusteella, joten käyttäjän tarvitsee ainoastaan valita, mitä rataa hän pelaa. Omia ratojakin on mahdollista lisätä, mikäli käyttäjän pelaamaa rataa ei sovelluksesta löydy.

Sovellus tarjoaa myös vuorovaikutuksen kavereiden kanssa, mikä tapahtuu sosiaalisen median tavoin lähettämällä kaveripyyntöjä. Kavereiden kanssa pelatessa kaikki pelissä mukana olevat voivat kirjata tuloksia omilla puhelimillaan. Sosiaalisen median elementtejä on myös sovelluksen etusivun tapahtumasyöte, jossa näkyy lisättyjen kavereiden pelaamia pelejä. Mukavana lisänä tässä syötteessä on käyttäjän sijaintitietoihin perustuva sääennuste, jota voitaisiin hyödyntää pelillistämässä hausalla tavalla, esimerkiksi myöntämällä mitalin sille, joka käy pelaamassa frisbeegolfia vesisateessa.

Sovelluksessa on muitakin pieniä lisäominaisuuksia, kuten ajo-ohjeet radalle, mutta pelillistämisen kannalta ominaisuuksilla ei tässä tapauksessa ole merkitystä. Tuloksia kirjatessa sovellukseen annetaan heittojen määrä kyseisellä väylällä jokaiselle pelaajalle erikseen, eli kyseessä on hyvin tavallinen tuloskortti. Jokaisen pelikerran data jää sovellukseen talteen, ja suorituksista on saatavilla tilastograafeja. Myöskin radan henkilökohtainen ennätys jää talteen sovellukseen.

### 3.1.3 UDisc Frisbeegolf

Viimeinen esiteltävä sovellus on UDisc Frisbeegolf (kehittäjä: UDisc LLC). Tämä sovellus on visuaalisesti miellyttävä ja käyttöliittymän suunnittelu on muutenkin selkeä ja johdonmukainen. Ominaisuuksiltaan UDisc erottuu selvästi kahdesta edellisestä sovelluksesta. Radat löytyvät valmiina sovelluksesta samaan tapaan kuin Upsissakin, joskin lisäksi on vielä muiden rekisteröityjen käyttäjien kommentteja ja arvioita radoista, joiden perusteella on mahdollista päätellä, onko kyseinen rata heittokunnossa juuri nyt. Tämä on varsin kätevä esimerkiksi Suomen talvikautena, kun suurin osa radoista on täysin lumihangon peitossa ja heittopaikkoja ei ole kunnostettu heittokuntoon. UDisc mahdollistaa myöskin kavereiden lisäämisen ja heidän kanssaan pelien luomisen suoraan sovelluksen kautta. Sovellus näyttää myös lähistöllä olevia tapahtumia, kuten frisbeegolfseurojen järjestämiä kilpailuja.

Tulosten kirjaaminen tämän sovelluksen avulla eroaa merkittävästi kahdesta edellisestä sovelluksesta. UDisc tarjoaa mahdollisuuden tulosten kirjaamiseen heittokohtaisesti, mikä avaa pelillistämisen kannalta uusia mahdollisuuksia. Heitosta kirjataan tieto, onko se korissa, ensimmäisellä kehällä (0-10 metriä korista), toisella kehällä (10-20 metriä korista), väylällä, pois väylältä vai rajojen ulkopuolella tai muu rangaistuksen aiheuttava heitto. Myöskin silloin, kun heitto menee koriin, käyttäjältä kysytään arvioitua etäisyyttä heiton pituudesta kolmen metrin tarkkuudella. Tällaisessa tilanteessa käyttäjää auttaa sovelluksen GPS-pohjainen ratkaisu heiton pituuden mittaamiseen, mikäli arviointi tuntuu liian vaikealta. Käyttäjällä on toki halutessaan mahdollista kirjata tuloksia myös tavanomaiseen tyyliin, eli ainoastaan väylien kokonaistulokset. Tämä antaa pelillistämisen kannalta hyviä mahdollisuuksia ominaisuuksien suunnitteluun adaptiivista tyyliä noudattaen, sillä totisimmille harrastajille saadaan kehitettyä haastavampia elementtejä ja taas rennommille harrastelijoille voidaan kehittää hauskoja ja heidän tasolleen sopivia elementtejä.

Pienenä lisänä sovelluksessa on myös säätietojen tallentuminen siltä ajalta, milloin kyseinen kierros on pelattu. Tiedoista näkee lämpötilan, tuulen nopeuden sekä yleisen säätilan, eli onko pilvistä, aurinkoista, sadetta tai jotain muuta. Sovelluksessa on säätietojen lisäksi muitakin pienempiä lisäominaisuuksia, kuten omien frisbeekiekkojen lisääminen, henkilökohtaiset tilastot ja maailmanlaajuiset tulostaulukot pelattujen kierrosten määrästä ja

pisimmistä mitatuista heitoista. Nämä taulukot eivät kuitenkaan ole täysin luotettavia, sillä kierroksia voi pelata halutessaan vain näppäilemällä tuloksia sovellukseen kotisohvalta, ja heiton voi mitata minkä tahansa kahden pisteen väliltä. Kavereiden välisenä kilpailuna tämä on kuitenkin toimiva lisä tuomaan pelillistä tunnelmaa, mikäli kavereiden välinen luottamus on kohdallaan.

### **3.1.4 Vertailu ja lopputulos**

Näistä kolmesta vaihtoehdosta ensimmäinen, eli Discscores, voidaan ottaa pois kuvioista suoraan. Tämä sovellus oli niin yksinkertainen ja käyttäjän kannalta epämieluisa, että sen päälle olisi turhaa suunnitella pelillistämistä.

Upsi Frisbeegolf -sovelluksen ulkoasu tekisi pelillistämisestä helpompaa. Käyttöliittymä noudattaa jo pelimäistä suunnittelutapaa pitkälti, joten elementit sopisivat tähän käyttöympäristöön sulavasti. Tämä sovellus on näistä kolmesta selvästi paras visuaalisesti. Kuitenkin, kuten luvun alussa mainittiinkin, frisbeegolfsovellusten haasteena on datan niukkuus.

UDisc Frisbeegolf -sovellus tarjoaa käyttäjälle paljon sellaista dataa, mitä nämä kaksi muuta sovellusta ei kykene antamaan. Sovelluksesta löytyy myös jo hieman mahdollisia kriteereitä, joiden avulla pystytään erottamaan todelliset harrastajat harrastelijoista, ja suunnittelemaan kaikille sopivia elementtejä tuomaan lisäarvoa frisbeegolfin pelaamiseen. Vaikka tämän sovelluksen käyttöliittymä ei ole varsin pelimäinen, on se silti visuaalisesti miellyttävä. Sovelluksen ulkoasussa on käytetty taitavasti värejä korostamaan eri painikkeita ja hyviä tai huonoja tuloksia. Käyttöliittymän suunnittelu pelimäisemmäksi voisi olla myöskin osa pelillistämistä, joskin tässä työssä siihen ei oteta kantaa. UDisc Frisbeegolf -sovellus sopii parhaiten tämän kandidaatintyön kontekstiin, joten tämä on se sovellus, johon strategia pelillistämisestä suunnitellaan.

## **3.2 Lähestymistapojen vertailu ja valitseminen**

Lähestymistapoja pelillistämiseen on olemassa useita, joista tähän työhön on poimittu muutamia yleisemmin tunnettuja. Lähestymistavat eivät yleensä itsessään sisällä suoraan valmiita elementtejä ja tekniikoita pelillistämisen toteuttamiseen, vaan enemmänkin prosesseja pelillistämisen suunnittelemiseen siten, että elementit toteutetaan järkevästi ja käyttötarkoitukseen sopivasti. Esitellyistä menetelmistä pelaajatyypit on sellainen, joka ei ole kokonainen viitekehys tai tekniikka. Muun muassa Octalysis ja Böcklen ym. viitekehys adaptiivisesta pelillistämisestä sisältää pelaajatyypit osana kokonaisuuttaan. Tämän vuoksi pelaajatyyppejä ei vertailla tässä luvussa kokonaisuutena, mutta ne ovat mukana vertailussa osana muita lähestymistapoja.

### **3.2.1 Octalysis**

Octalysis-viitekehysten etuna on sen tarjoamat monipuoliset mekaniikat motivointiin eri osa-alueilla. Viitekehysten esittelevässä kirjassa (Chou, 2015) tarjotaan suoraan valmiita elementtejä, jotka ovat eroteltuna kunkin osa-alueen alle. Tämä helpottaa pelillistämisen toteuttamista suuresti, kun itse elementtejä ei tarvitse kehittää alusta asti, vaan laaja ja monipuolinen tarjonta on jo saatavilla.

Taustaselvityksessä esitelty viitekehys on vain pala kokonaisuutta. Octalysis koostuu viidestä eri tasosta, joista esitelty osa kattaa ainoastaan ensimmäisen. Myöhemmillä tasoilla mukaan tulee muun muassa pelaajan elinkaaren optimointi sekä eri pelaajatyypit (Chou, 2015). Pelaajan elinkaarella tarkoitetaan tässä tapauksessa pelin löytymisen ja pelin päättymisen tai pelin pelaamisen lopettamisen väliin sijoittuvaa aikaväliä, sekä kaikkia vaiheita sen välissä. Pelaajatyyppeinä viitekehyksessä on käytetty Bartlen neljää pelaajatyyppeä.

### **3.2.2 Taitoatomit**

Taitoatomien konsepti on perusidealtaan hyvin yksinkertainen ja sen ympärille on rakennettu selkeä prosessi pelin suunnittelun toteuttamiseksi. Prosessi ei itsessään myöskään rajaa pelillistettävää järjestelmää mitenkään, joten sitä voi käyttää monipuolisesti



erilaisissa järjestelmissä. Tässä prosessissa on hyvin paljon samoja elementtejä kuin Böcklen ym. esittämässä adaptiivisen pelillistämisen viitekehysessä, kuten selkeä prosessi ja pelillistämisen tarkoituksen ja tavoitteiden määrittäminen etukäteen.

Prosessi perustuu käytännössä kokonaan siihen, että määritetään tavoitteet, kohdekäyttäjät, konteksti sekä käyttäjien aktiviteetit, joiden ympärille rakennetaan motivoiva pelillinen järjestelmä. Prosessi itsessään ei siis anna lainkaan apua siihen, minkälaisia tekniikoita ja elementtejä voidaan käyttää missäkin tilanteessa. Näiden tekniikoiden tarjoaminen ei ole välttämättömyys, vaan enemmänkin mukava lisä, kuten Octalysis-viitekehysessä.

Vaiheista viides, eli prototyyppi ei kuulu tämän kandidaatintyön piiriin, sillä tarkoituksena on rakentaa ainoastaan suunnitelma pelillistämisestä sovellukseen. Varsinaista prototyyppiä ei rakenneta, mutta toki suunniteltavien elementtien pelitestaaminen ja jatkojalostaminen onnistuisi tiettyyn pisteeseen asti myös simuloimalla pelaamista.

### **3.2.3 Adaptiivisen pelillistämisen viitekehys**

Böcklen ym. kehittämä viitekehys adaptiiviselle pelillistämiselle on selkeä, mutta mukautuva viitekehys pelillistämisen suunnitteluun. Suunnittelua auttaa merkittävästi se, että tutkimuksessa mainitaan eri osa-alueiden suunnittelussa vastaan tulevia ongelmia, sekä miten ja missä vaiheessa suunnittelua niitä kannattaa käsitellä. Eritelty viitekehys itsessäänkin on mukautuva, sillä sen vaiheet voi toteuttaa useassa eri järjestyksessä. (Böckle et al. 2018.) Järjestyksen muuttaminen voi olla tärkeä mahdollisuus erilaisissa pelillistämisen sovelluksissa, sillä useimmiten samat ideat ja prosessit eivät toimi jokaiseen sovellukseen samalla tavalla. Tämäkään viitekehys ei tarjoa valmiita tekniikoita pelilliseen suunnitteluun, vaikka muilta osin viitekehys on varsin edistynyt.

Adaptiivisen pelillistämisen konsepti on tuoreinta tutkimusalaa pelillistämisen saralla, mikä tekee viitekehksestä varsin mielenkiintoisen. Adaptiivista pelillistämistä pidetään yleisesti toimivampana ratkaisuna kuin perinteistä pelillistämistä. Tämä niin sanottu ”one size fits all” -ajattelu on vanhentunutta tällä tutkimusalueella. Tällä ajatuksella tarkoitetaan siis sitä, että yksi ratkaisu sopisi kaikille yhtä hyvin. Adaptiivisella pelillistämisellä kun haetaan

mukautuvia ratkaisuja siten, että erilaiset pelaajat hyötyisivät samalla tavalla pelillistamisestä.

Negatiivisena asiana tästä viitekehuksesta voitaisiin mainita se, että viitekehys on kehitetty pääasiassa oppimisen pelillistämiseen, mikä näkyy suunnittelun eri vaiheissa. Kuitenkin oppimisella voidaan tarkoittaa myös kehittymistä frisbeegolfissa, joten tämä ei yksinään ole esteenä viitekehysten käyttämiselle.

### **3.2.4 Yhteenveto lähestymistavoista**

Octalysis-viitekehys on erittäin laaja ja sen työkalut vievät pitkälle pelillistämisen suunnitteluun etenkin, kun kaikki viisi tasoa otetaan mukaan. Viitekehysten tarjoamat elementit ja tekniikat erottavat myös tämän selvästi muista esitellyistä lähestymistavoista. Octalysis-viitekehysten ongelmana on kuitenkin tähän sovellukseen toteutettaessa se, että viitekehys ei varsinaisesti tarjoa suoraa prosessia pelillistämisen suunnitteluun. Octalysis onkin enemmän valmiiden sovellusten analysointiin ja jatkojalostamiseen sopiva työkalu, kuten luvussa 2.2 mainittiinkin.

Konsepti taitoatomeista on mielenkiintoinen ja perustuu yksinkertaiseen ajatukseen ihmisen perimmäisestä motivaatiosta ja halusta kehittyä. Myöskin tutkimuksessa esitetty viisivaiheinen prosessi antaa tälle lähestymistavalle lisäarvoa kandidaatintyön tapauksessa. Lisäarvoa tuo myös metodit innovointiin ja konseptien arviontiin (innovation stems ja design lenses -metodit).

Adaptiivisen pelillistämisen viitekehys tarjoaa samankaltaisen prosessin kuin taitoatomeidenkin konsepti, joskin vielä tarkempaan, kun mahdolliset haasteet ja ratkaisumetodit on nostettu niihin esiin. Adaptiivinen pelillistäminen konseptinakin on modernimpaa ajattelua, edellisessä luvussa mainituista syistä. Viitekehys on kehitetty oppimisen pelillistämiseen, joten joissakin prosessin vaiheissa täytyy viitekehystä hieman soveltaa. Näiden perusteella voidaan todeta, että Böcklen ym. kehittämä viitekehys adaptiiviselle pelillistämiseen on kaikesta huolimatta paras lähestymistapa tämän kandidaatintyön tapaukseen frisbeegolfsovelluksen pelillistamisestä. Tämän viitekehysten

lisäksi taitoatomien ideologia pidetään mukana elementeissä, vaikkakin viitekehystä niihin liittyen ei käytetä.

### **3.3 Viitekehysten soveltaminen**

Suunnitteluprosessissa käytetään Böcklen ym. (2018) kehittämää viitekehystä ja prosessin vaiheet sovelletaan siitä. Prosessi käydään läpi viitekehysten alkuperäisessä järjestyksessä. Tämä järjestys on tähän sovellukseen tarkoituksenmukainen, sillä suunnittelu alkaa täysin puhtaalta pöydältä, eikä esimerkiksi pelillistämisen mekaniikoita ja tekniikoita ole määritettyä etukäteen. Prosessi koostuu pääosa-alueista, joiden alla on kyseisessä osaluokassa käytettäviä suunnitteluperiaatteita. Viitekehystä sovelletaan niihin pelimekaniikoihin, joiden on tarkoitus toimia pelillistämisen ytimenä. Näiden mekaniikoiden ympärille suunnitellaan vielä tarpeen mukaan lisää ominaisuuksia, mutta adaptiivisen pelillistämisen viitekehystä ei niihin sovelleta erikseen.

Lähestymistapojen vertailussa todettiin, että tämä viitekehys on tarkoitettu pääasiassa oppimisjärjestelmien pelillistämiseksi. Adaptiivisten väliintulojen suunnitteluperiaatteita tutkiessa voidaan huomata tämä varsin selvästi. Lyhyesti ilmaistuna väliintulojen tarkoituksena on siis auttaa käyttäjää etenemään ja pääsemään tavoitteeseensa ennen kuin turhautumista tapahtuu. Frisbeegolfsovelluksessa tavoitteisiin pääseminen ja eteneminen ei liity sovelluksen sisäisiin aktiviteetteihin, vaan siihen mitä pelaaja tekee frisbeegolfradalla. Varsinaisia väliintuloja ei voida siis suunnitella, sillä sellaisten toteuttaminen vaatisi sovelluksen ulkopuolisia väliintuloja. Väliintulot toteutetaan mahdollisuuksien mukaan elementtien vaikeustasojen muunteluna käyttäjän edistymisen tai edistymättömyyden mukaan.

#### **3.3.1 Adaptiivisuuden tarkoitus**

Adaptiivisen tarkoituksen määrittämisen suunnitteluperiaatteet (engl. Design Principles) ovat seuraavat:

1. Varmista kehittymisen tukeminen ja tarjoa yksilöllisiä kehittymiskokemuksia
2. Varmista tarkoituksen luominen loppukäyttäjän ja toimintojen välillä vahvistaaksesi pidemmän aikavälin sitoutumista

3. Varmista tehokkaan osallistumisen tukeminen lisätäkseen loppukäyttäjien panosten määrää ja laatua
4. Pääse yli ajatuksesta, että yksi ratkaisu on hyvä kaikille pelaajille, käyttäen adaptiivisia kannustimia eri pelaajille/pelaajatyypeille

Tämän pelillistämisen sovelluksen tarkoituksena on tuoda käyttäjille uusia ulottuvuuksia ja motivoivia tekijöitä frisbeegolfin pelaamiseen. Edellisen listan kohta 3 ei siis varsinaisesti sovi tähän kontekstiin, joten se jätetään prosessista pois.

Kehittymisen tukemisen ja yksilöllisten kehittymiskokemusten tuomiseksi frisbeegolfsovellukseen suunnitellaan myöhemmässä vaiheessa tätä periaatetta tukevia pelillistämisen mekaniikkoja. Yksilöllisiksi ne tehdään kohdan 4 avulla, eli soveltamalla aiemmin esiteltyjä pelaajatyyppejä. Pidemmän aikavälin sitouttaminen toteutetaan pidemmän aikavälin pelillisillä elementeillä, kuten esimerkiksi tavoitteilla. Nämä tavoitteet voisivat pohjautua esimerkiksi pelikertoihin tietynä aikavälinä tai heitettyjen heittojen määriin siten, että tavoitteen suorittamiseksi vaaditut määrät tarvitsevat suuren määrän pelikertoja. Toki lisäksi täytyy olla lyhyemmän aikavälin tehtäviä, jotta pelaajat eivät menetä kiinnostustaan liian kaukaisten tavoitteiden vuoksi.

Adaptiivisuuden tarkoitukseen liittyy myös ensimmäinen haaste, jota tutkimuksessa suositellaan käsittelemään prosessin tässä vaiheessa. Haaste on oikean tasapainon löytäminen adaptiivisen pelillistämisen suunnittelussa. Esimerkkinä on annettu vastapari mikrotason ja makrotason tukemisesta. Mikrotason tukemisella tarkoitetaan yksittäisen käyttäjän opastamista ja makrotason tukemisella käyttäjien sitouttamista yhteisen tavoitteen vuoksi. Tästä haasteesta huomataan se, että kyseessä on viitekehys oppimisjärjestelmien pelillistämiseksi. Tämä haaste ei siis varsinaisesti päde frisbeegolfsovellukseen.

### **3.3.2 Adaptiivisuuden kriteerit**

Adaptiivisuuden kriteerien suunnitteluperiaatteita on kaksi:

1. Sisällytä käyttäjätiedot kriteereiksi adaptiivisen pelillistämisen suunnittelemiseen
2. Pohdi muuta kontekstia adaptiivisen pelillistämisen kriteereiksi

Käyttäjätiedoista tässä sovelluksessa voidaan käyttää esimerkiksi harrastuneisuutta, persoonallisuutta, aktiivisuutta sekä käyttäjän omia mieltymyksiä pelillistämisen suhteen.

Harrastuneisuudella tarkoitetaan käyttäjän kokemusta lajin parista, ja sitä kuinka intohimoisena harrastajana hän itseään pitää. Persoonallisuutta ei varsinaisesti lähdetä mittaamaan, mutta voidaan esittää muutama johdatteleva kysymys, jolla voidaan osoittaa kyseisen pelaajan pelaajatyypin. Näiden kerääminen onnistuu esimerkiksi kyselyllä, jossa käyttäjä vastaa kysymyksiin edellä mainituista asioista. Kyselyn perusteella käyttäjälle asetetaan pelillistämisen elementtejä siten, että käytettävät elementit ovat käyttäjän profiiliin sopivia. Aktiivisuus voitaisiin saada mittaamalla käyttäjän aktiivisuutta sovelluksessa, niin pelikertojen kuin pelikertojen pituuksien osalta.

Kontekstina voidaan käyttää esimerkiksi käyttäjän edistymistä hänelle asetetuissa tavoitteissa tai tehtävissä. Mikäli käyttäjä ei saa näitä suoritettua, voidaan vaikeustasoa muuttaa alemmaksi. Mikäli taas käyttäjä suorittaa tehtäviä hyvinkin nopeasti, voidaan vaikeustasoa kasvattaa. Kriteeriksi sopisi myös pelaajan taso pelaajan itse arvioimana tai mitattuna hänen pelaamistaan tuloksista ja vertaamalla niitä keskiarvoihin. Myös pelaajatason voidaan ottaa pohdintaan pelimekaniikoissa, mikäli sen katsotaan sopivan kontekstiin muuten. Pelaajatason avulla voitaisiin muokata elementtejä aina vaativammaksi tason kasvaessa.

Sovellukseen voidaan toteuttaa täysin oma osio pelillistämiseksi, joka täytyy käydä erikseen aktivoimassa. Tätä kautta saadaan otettua huomioon sellaiset pelaajat, jotka eivät halua pelillistämistä frisbeegolfin harrastamiseen. Pelillistämisosion aktivointi alkaa kyselyllä, jolla kartoitetaan käyttäjän pelaajatyypin sekä harrastuneisuus. Pelaajatyypin selvittämiseksi pyritään muodostamaan kysely Bartlen pelaajatyypeistä frisbeegolfaiheisena. Harrastuneisuuden voi selvittää esittämällä käyttäjälle vastaavan kyselyn, jolla yritetään kartoittaa käyttäjän taidot lajin parissa. Kyselyllä yritetään luokitella käyttäjä johonkin kolmesta harrastuneisuusluokasta, joten sen ei tarvitse olla kovinkaan monimutkainen. Vaihtoehdot voivat olla esimerkiksi aloittelija, harrastelija ja tosiharrastaja. Näiden vastausten perusteella voidaan sovittaa elementit käyttäjälle sopivaksi.

Viitekehysten ohjeistusta noudattaen, tässä vaiheessa prosessia tulee ottaa jälleen huomioon neljä eri haastetta. Ensimmäinen näistä on tutkia ja ymmärtää eri pelaajatyypien kehittämisen ja soveltamisen haasteet pelillistetyssä ympäristössä. Tämän haasteen saa

huomioitua valitsemalla sovelletut pelaajatyypit ja tutkimalla, miten ne sopivat käyttöympäristöön.

Luvussa 2.5 esitellyistä pelaajatyypeistä Marczewskin kuuden tyyppin versio on monipuolisempi vaihtoehto. Kuitenkin, jos tätä lähtisi soveltamaan frisbeegolfsovellukseen, huomataan että se ei ehkä ole tähän kontekstiin sopivin. Esimerkiksi Hyväntekijä-tyyppi on frisbeegolfin parissa varsin yleinen pelaajatyypin, sillä moni harrastajista auttaa mielellään aloittelijoita kehittymään. Tämän toteuttaminen sovellukseen on kuitenkin monimutkaista. Toisena esimerkkinä voitaisiin ottaa Vapaat sielut, jotka varmasti pääsevät toteuttamaan luovuuttaan tavanomaisista poikkeavilla ja kekseliäillä heitoilla. Näiden motivointi sovelluksen kautta on kuitenkin sekä haastavaa, että tarpeetonta, sillä he varmasti löytävät keinonsa luovuuteen ilman sovellustakin. Täten voidaankin todeta, että Bartlen yksinkertaisempi versio pelaajatyypeistä on sopivampi tähän käyttötarkoitukseen.

Toinen huomioon otettava haaste on ymmärtää mekaniikoiden välinen suhde ja niiden vaikutukset yksilöihin. Tässä vaiheessa sovellukseen ei ole suunniteltu mitään konkreettisia mekaniikoita lukuun ottamatta tavoitteet, pelaajatyypit ja -taso, joten on haastavaa yrittää ymmärtää mekaniikoiden välistä suhdetta. Tämän haasteen käsittely siirretään siis seuraavan vaiheen loppuun.

Kolmas käsiteltävä haaste on tasapainottaa adaptiivisuuden määrä pelillistämässä. Tähän mennessä suunniteltuja adaptiivisia ominaisuuksia on kaksi edellisessä kappaleessa mainittua, eli pelaajatyypit ja vaikeustaso. Näiden lisäksi sovelluksen pelimäisyyttä säädetään sen perusteella, kirjaako pelaaja tulokset väylä- vai heittokohtaisesti. Heittokohtaisesti kirjattuna pelimäisiä ominaisuuksia on luonnollisesti enemmän, sillä dataa on tällöin saatavilla enemmän. Näillä kolmella eri elementillä saadaan säädettyä mahdollisia haasteita tai tavoitteita. Pelaajatyypin perusteella säädetään ominaisuuksien sopivuutta käyttäjälle, vaikeustasolla niiden vaikeusastetta ja kirjaustavalla ominaisuuksien määrää. Näillä kriteereillä saadaan aikaan riittävä määrä adaptiivisuutta frisbeegolfsovellukseen.

Viimeisenä tämän kohdan haasteena on suunnitella adaptiivisesti pelillistetty tukemisstrategia, jolla saadaan varmistettua pelaajan pitkän tähtäimen sitouttaminen.

Aiemmin esitelty pelaajataso on yksi keino saada pelaaja kokemaan edistymisen tunnetta, mikä vaikuttaa pelaajan motivaatioon jatkaa sovelluksen käyttöä ja lajin harrastamista. Tehtävien suorittamisesta ja tavoitteisiin pääsemisestä voidaan palkita pisteillä, jotka edistävät pelaajatasoa. Tämä mekaniikka ei kuitenkaan välttämättä motivoi Sosialisoijaa ja Tutkijaa, joten näille pelaajatyypeille täytyy luoda jotain muuta. Sosialisoijan sitoutumisen saisi varmistettua helpoiten sellaisella mekaniikalla, jonka avulla pelaaja löytää itselleen peliseuraa, uusia tuttavuuksia ja sosiaalisia tilanteita. Frisbeegolf kun on sosiaalinen laji. Tutkijan taas voisi motivoida saamalla hänet innostumaan uusista frisbeegolfradoista, joita hän voisi käydä pelaamassa. Konkreettisemmat mekaniikat näille suunnitellaan myöhemmässä vaiheessa.

### **3.3.3 Adaptiiviset pelimekaniikat ja -dynamiikat**

Viitekehysten tarjoamat suunnitteluperiaatteet pelimekaniikoille ja -dynamiikoille ovat seuraavat:

1. Lisää adaptiivisuus tavanomaisiin pelimekaniikkoihin tarkoituksenmukaisella tavalla
2. Pohdi vakuuttavia tukemisstrategioita ylläpitääksesi pidemmän aikavälin sitoutumisen
3. Suunnittele adaptiiviset pelimekaniikat ja -dynamiikat, jotka ovat yhdistetty adaptiivisuuden kriteereihin saumattomasti ja noudattavat määriteltyä adaptiivisuuden tarkoitusta

Näitä suunnitteluperiaatteita on sovellettu jo aiemmissa aliluvuissa, mutta tämän aliluvun tarkoituksena on luoda aiemmin kerättyjen tietojen ja ideoiden perusteella konkreettisempia esimerkkejä ydinmekaniikoista sekä puntaroida niiden välistä dynamiikkaa. Pidemmän aikavälin sitouttamiseen liittyvä suunnitteluperiaate on pitkälti käyty läpi jo edellisessä aliluvussa, joten sitä ei käsitellä tässä aliluvussa uudelleen.

Ensimmäisen suunnitteluperiaatteen mukaan tavanomaisiin pelimekaniikkoihin tulisi lisätä adaptiivisuus tarkoituksenmukaisella tavalla. Aiemmin esiteltyjä mekaniikkoja ovat pelaajatyypit ja -taso, haasteet sekä tavoitteet. Pelaajatyypit ovat adaptiivisen pelillistämisen kulmakiviä, joten siihen adaptiivisuuden lisääminen ei ole mahdollista. Pelaajatasoon adaptiivisuus saadaan haasteiden ja tavoitteiden kautta. Haasteiden ja tavoitteiden

adaptiivisuus muokataan kyselyn vastausten perusteella, jotka pelaaja antaa aktivoidessaan pelillistämisosion. Kyselyn perusteella saadun harrastuneisuuden sekä pelaajan aiempien tulosten perusteella muodostetaan profiili, johon kuuluu tälle pelaajalle sopivat elementit. Esimerkiksi ensimmäinen haaste kokeneelle pelaajalle voisi olla kymmenen par tuloksen saaminen, kun taas vähemmän kokeneelle sama haaste on saada yksi par tulos. Näin adaptiivisuus saadaan lisättyä näihin varsin tavanomaisiin pelimekaniikoihin, mitä kautta adaptiivisuus heijastuu pelaajatasoon.

Näiden mekaniikoiden voidaan katsoa noudattavan aiemmin määriteltyjä adaptiivisuuden kriteereitä ja tarkoitusta, joten kolmas suunnitteluperiaate on täten sovellettu. Adaptiivisuuden tarkoitukseksi määriteltiin uuden ulottuvuuden tuominen pelaajalle frisbeegolfin parissa, pidemmän aikavälin sitouttaminen sekä kehittymisen tukeminen ja yksilöllisten kehittymiskokemusten lisääminen. Adaptiivisuuden kriteereiksi määriteltiin taitotason, harrastuneisuuden sekä pelaajatyypin käyttäminen pelimekaniikoissa. Kaikki nämä ovat säilyneet mekaniikoissa, kuten edellisessä kappaleessa kerrotaan.

Viimeinen haaste suositellaan käsiteltäväksi tässä vaiheessa. Haaste on ymmärtää mekaniikoiden välinen suhde ja niiden vaikutukset yksilöihin. Viitekehyksen soveltamiseen otetuilla ydinmekaniikoilla on kaikilla jonkinasteinen suhde toisiinsa. Tarkemmin tutkittuna tämä haaste on jo selätetty aiempien pohdintojen perusteella. Pelaajatyypit valikoivat minkälaisia haasteita ja tavoitteita pelaajalle asetetaan. Haasteet ja tavoitteet taas kasvattavat pelaajatasoa. Tämä tarkoittaa sitä, että mikäli pelaaja haluaa saavuttaa korkeamman pelaajatasoa, pyrkii hän suorittamaan haasteita ja tavoitteita. Alkukyselyn ja profiilin muodostamisen perusteella haasteiden ja tavoitteiden sisällön lisäksi saadaan säädettyä niiden vaikeusastetta, jotta pelaaja ei kokisi turhautumisen tunteita suorittaessaan näitä. Voidaan siis todeta, että dynamiikka on varsin toimiva ja mekaniikoiden vaikutus yksilöihin suotuisa pelillistämisen tavoitteiden kannalta.



### **3.4 Elementtien suunnittelu ja esittely**

Tämän luvun tarkoitus on jalostaa viitekehyksen soveltamisen perusteella tehtyjen havaintojen ja luonnoksien perusteella konkreettisia elementtejä frisbeegolfsovellukseen. Lopputuloksena esitetään elementit sellaisessa muodossa, että niiden perusteella voisi toteuttaa kyseiset elementit sovellukseen.

#### **3.4.1 Alkukysely ja pelaajatyypin kartoitus**

Alkukysely aukeaa pelaajalle sovelluksessa heti, kun hän ottaa pelillistämisen käyttöön sovelluksen asetuksista. Kysely sisältää 15 kysymystä, joiden tarkoituksena on kartoittaa käyttäjän pelaajatyypin. Kysymyksissä on kahdesta neljään vaihtoehtoa kutakin kysymystä kohden, ja jokaisella vaihtoehdolla on tietyt pisteet painotettuna kullekin pelaajatyypille. Jokaisen vaihtoehdon kokonaispistemäärä on kolme. Pistemääräksi valittiin kolme sen vuoksi, että kysymyksiä perusteella pystytään saavuttamaan selkeitä eroja pelaajatyypin saamien pistemäärien välillä. Esimerkiksi kysymys, jolla on tarkoitus erotella Tappaja-tyyppin pelaajat, voidaan esittää kahdella vaihtoehdolla siten, että ensimmäinen niistä on ominainen ainoastaan selkeästi Tappaja-tyypille ja toinen vaihtoehto sopii yleisesti kaikille muille. Tällöin Tappaja-tyypin vastauksen valinnut saa kolme pistettä tälle pelaajatyypille, ja toisen vaihtoehdon valinnut saa yhden pisteen kullekin muulle tyypille.

Pelaajatyyppeihin liittyvien kysymysten jälkeen seuraa viisi kysymystä, joilla kartoitetaan pelaajan harrastuneisuus. Jokaiseen kysymykseen on kolme vaihtoehtoa, jotka ovat luokiteltu harrastelijatasojen mukaan. Tasot ovat harrastelija, keskiverto ja himoharrastaja. Harrastelijatason vastauksesta saa yhden pisteen, keskivertotason vastauksesta kaksi pistettä ja himoharrastajatason vastauksesta kolme pistettä. Lopullinen harrastuneisuustaso päätetään pisteiden perusteella siten, että 5-7 pistettä saaneelle valitaan harrastelija, 8-12 pistettä saaneelle keskiverto ja 13-15 pistettä saaneelle himoharrastaja. Näitä tasoja voidaan käyttää elementtien vaikeustason määrittämiseen. Tämän tason voi pelaaja itse käydä asetuksissa vaihtamassa, mikäli kokee kyselyn perusteella saadun tason epäsovivaksi itselleen, esimerkiksi oman kehittymisen myötä.

Kyselyn lopuksi lasketaan kunkin pelaajatyypin pistemäärät, verrataan niitä kunkin tyyppin maksimipistemäärään ja tehdään niiden perusteella valinta, mitä elementtiryhmää tälle pelaajalle näytetään. Mikäli käyttäjä saa yli 90% maksimipisteitä yhdelle pelaajatyypille, näytetään hänelle ainoastaan sen pelaajatyypin elementtiryhmää. Käyttäjän saadessa alle 90%, mutta yli 60% maksimipistemäärästä, näytetään hänelle kahden elementtiryhmän elementtejä. Elementit jakautuvat siten, että korkeamman pistemäärän saaneen pelaajatyypin elementtejä näytetään kaksinkertainen määrä toiseksi korkeimman pistemäärän saaneen pelaajatyypin elementtien suhteen. Joka kolmas elementti on siis tämän toissijaisen pelaajatyypin elementti. Tilanteessa, jossa korkeimman pistemäärän omaava pelaajatyypin on alle 60% maksimipisteistä tai näiden kahden ero on 10 prosenttiyksikköä tai vähemmän, näytetään kahta korkeimman pistemäärän saaneen pelaajatyypin elementtejä yhtä paljon.

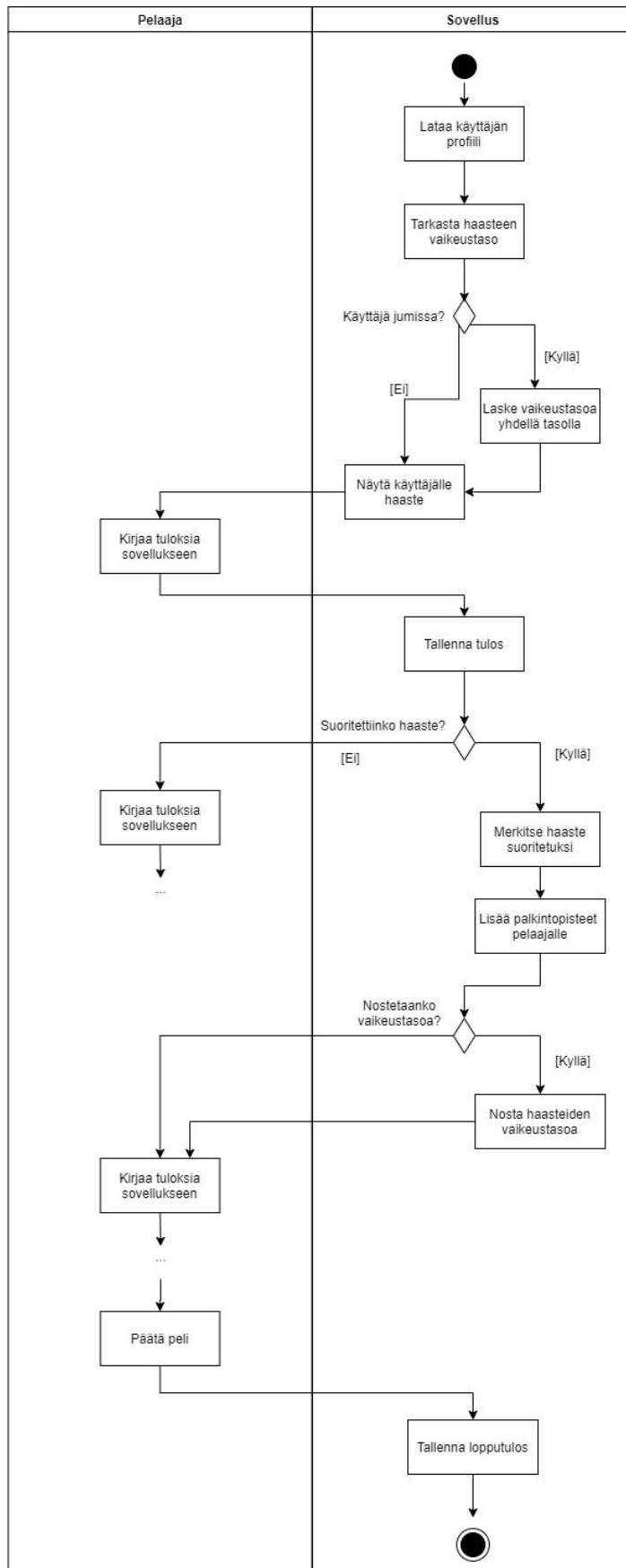
### **3.4.2 Tavoitteet, haasteet ja haastot**

Tämän pelillistämistästrategian pääosana toimivat tavoitteet ja haasteet. Tavoitteet ovat yleisemmin pidemmällä aikavälillä saavutettavia tavoitteita, joilla ei ole aikarajoitusta. Nämä skaalautuvat pelaajan harrastuneisuuden mukaan siten, että mitä harrastuneempi pelaaja on, sitä haastavampia tavoitteet ovat. Haasteet taas ovat hieman lyhyemmän aikavälin ominaisuuksia, jotka toimivat pelaajan taitotason mukaan skaalautuvina päivittäisinä ja viikoittaisina tehtävinä. Tavoitteet ja haasteet muuttuvat suoriutumisen mukaan hieman haastavammaksi kuin edelliset suoritettavat tehtävät. Tällä pidetään yllä pelaajan mielenkiintoa ja mahdollisesti henkilökohtaista kehitystä.

Haastot ovat pelin sisäisiä tai kokonaan erillisiä kilpailuja, joita voi ottaa käyttöön sovelluksesta. Pelaajan aloitettua haasto, kisataan siis siitä, kuka ehtii ensimmäisenä suorittaa annetun tehtävän. Esimerkiksi kesken pelin voidaan antaa haasto siitä, kuka heittää ensimmäisenä 3 birdietä (-1 tulos väylällä). Haastoja voidaan tehdä myös silloin, kun peliä ei ole aktiivisena. Haastot eivät ole skaalautuvia tehtäviä, eikä niitä ole ryhmitelty pelaajatyypeittäin, vaan niitä on olemassa tietty valikoima, josta pelaajat voivat valikoida käyttöön otettavan haaston.

Tavoitteet noudattavat tiettyjä polkuja, jotka määritellään harrastuneisuuden ja pelaajatyypin mukaan. Tavoitteista kaikki polut ovat jo pelillistämisen käyttöönoton jälkeen auki, joten pelaaja voi itse valikoida mitä polkuja hän lähtee suorittamaan. Tavoitteista pelaajalle ovat suoritettavissa myös sellaiset tavoitteet, jotka eivät varsinaisesti kohtaa hänen pelaajatyypinsä kanssa, mutta tavoitteista nostetaan esille sellaiset polut, jotka ovat hänen pelaajatyypilleen ominaisia. Kun tehtävä on suoritettu, annetaan samasta tavoitepolusta seuraava tehtävä, joka on vastaavanlainen kuin suoritettu tehtävä, mutta haastavampi. Esimerkiksi yhden polun ensimmäinen tavoite on heittää 1/5/10 (harrastuneisuus harrastelija/keskierto/himoharrastaja) par tulosta, ja tämän suoritettuaan avautuu tavoite heittää 1/5/10 birdietä, eli -1 tulosta.

Haasteet ilmoitetaan käyttäjälle sovelluksessa pelaajatyypille kohdistettuina päivittäisinä ja viikoittaisina haasteina, jotka muuttuvat haastavammaksi pelaajan suorittaessa tehtäviä onnistuneesti. Haasteet saavat pelaajan harrastuneisuudesta aloituspisteen haasteiden vaikeustasolle. Tästä pisteestä eteenpäin vaikeustaso nostetaan tai lasketaan sen mukaan, kuinka hyvin pelaaja suoriutuu tehtävistä. Rajana vaikeustason laskemiselle pidetään kolme epäonnistunutta yritystä suorittaa tehtävä. Vaikeustaso nostetaan siinä tilanteessa, kun tehtävä saadaan suoritettua kolme kertaa peräkkäin ensimmäisellä yrittämällä. Haasteiden vaikeustason dynaamisuudella pyritään pitämään vaikeustaso käyttäjälle sopivana, jolloin turhautumisen tunteilta vältyttäisiin ja onnistumisen tunteita saataisiin tuotettua enemmän. Haasteiden kanssa tämänkaltaisen skaalaamisen voi toteuttaa, sillä ne vaihtuvat päivittäin ja viikoittain, joten käyttäjältä ei katoa tehtäviä. Kuvan 4 aktiviteettidiagrammi (engl. Activity diagram) kuvaa haasteen asettamista, suorittamista ja vaikeustason säätämistä sovelluksessa ottaen huomioon käyttäjän syötteen sovellukseen.



Kuva 4. Aktiviteettidiagrammi tapahtumapolusta haasteen näyttämisen, suorittamisen ja vaikeustason säätämisen välillä.

### **3.4.3 Pelaajataso**

Pelaajataso on tämän pelillistämistrategian keino palkita ja ilmaista edistymistä pelaajalle. Pelaajatasoa ei voida käyttää frisbeegolfsovelluksessa yhtä laajasti kuin esimerkiksi videopelien maailmassa, joissa hahmojen kehittyminen ja ominaisuuksien vapautuminen perustuvat usein pelaajatasoon. Tästä syystä pelaajataso on strategiassa ainakin aluksi lähinnä käyttäjän oma mittari kehitykselle, jota hän voi vertailla esimerkiksi ystäviensä kanssa.

Pelaajatason kehittäminen tapahtuu suorittamalla tavoitteita ja haasteita sekä voittamalla haasteita. Näistä tehtävistä saa vaikeustason mukaan tasopisteitä siten, että mitä vaikeampi tehtävä suoritetaan, sitä enemmän tasopisteitä saadaan. Ensimmäisestä pelaajatasosta toiseen pääseminen vaatii 200 pistettä, ja tästä eteenpäin seuraavan tason saavuttaminen vaatii aina 100 tasopistettä enemmän kuin edellinen. Kolmannelle tasolle pääseminen vaatii siis 300 pistettä, neljännelle 400 pistettä ja niin edelleen. Pelaajatason edistäminen siis vaikeutuu edistymisen myötä, mutta tämän tarkoituksena on se, että pelaaja edistyy myös tavoitteissaan ja haasteissaan samaan tahtiin, jolloin tehtävien suorittamisesta saadaan enemmän pisteitä kuin alkupisteessä. Tehtävien vaikeustasot ja niistä saatavat pistemäärät täytyy testata toteutusta tehdessä, jotta optimaalinen tasapaino etenemisen ja haastavuuden välillä löydettäisiin.

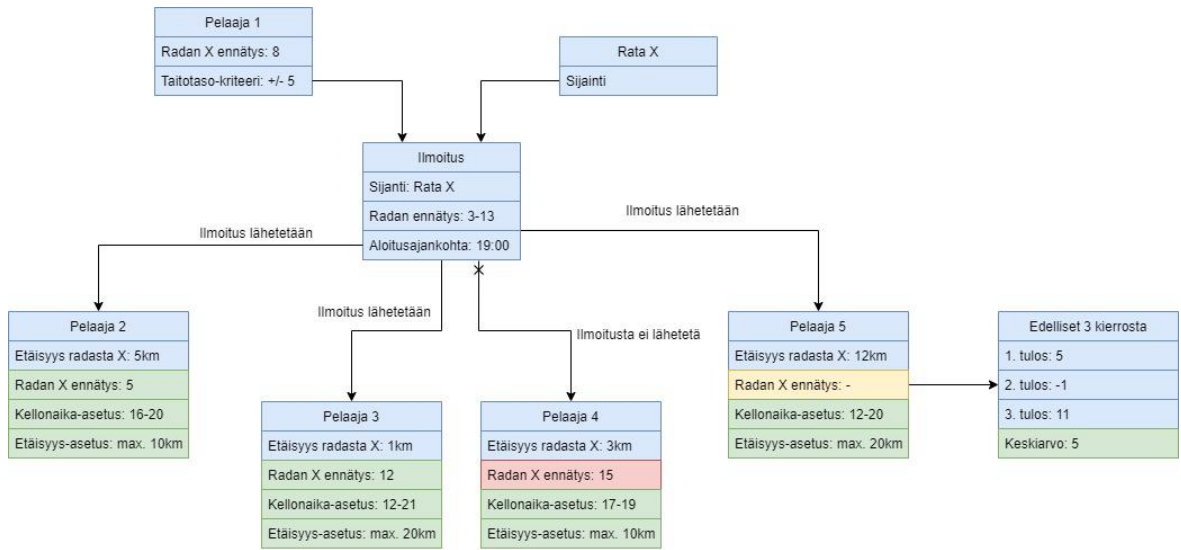
### **3.4.4 Etsitään pelaajia –toiminto**

Etsitään pelaajia -toiminnon tarkoituksena on auttaa pelaajia löytämään sosiaalisia tuttavuuksia yhteisen harrastuksen parista. Pelaajatyypin kannalta ajateltuna tämä palvelee etenkin sosialisoinnin tarpeita, mutta mahdollisesti myös muiden. Esimerkiksi Tappaja-tyypin pelaaja voisi käyttää tätä ominaisuutta etsiessään itselleen vastustajaa. Etenkin lajiin vasta tutustuneiden on usein vaikea löytää peliseuraa, sillä heillä ei vielä ole kontakteja harrastajien parissa.

Toiminto käytännössä on yksinkertainen notifikaatioihin perustuva ominaisuus, joka voisi olla verrattavissa esimerkiksi kalenterikutsuihin. Pelaaja joka etsii seuraa, valitsee sovelluksesta haluamansa radan ja kierroksen alkamisajankohdan, ja käynnistää toiminnon. Tämän toiminnon käynnistäminen lähettää ilmoituksen kaikille kriteerit täyttävälle pelaajille. Kriteerit voidaan määrittää sovelluksen pelillistämisasiasetuksissa, joissa kyseinen ominaisuus voidaan myös kytkeä kokonaan pois päältä. Käyttäjät voivat säätää seuraavat kriteerit haluamalleen tasolle:

- Etäisyys radasta.
- Taitotaso mitattuna kyseisen radan henkilökohtaisesta ennätyksestä.
- Kellonaika, kierroksen alkamisajan mukaan. Käyttäjän tulee siis itse ottaa huomioon asetusta valitessaan, kuinka myöhään kierros voi kestää.

Kriteerit ovat käyttäjän hallittavissa siitä syystä, että jokaisella on omat mieltymyksensä sen suhteen, kuinka kauas on valmis matkustamaan pelataksaan, minkä tasoista seuraa haluaa peliseuraksi sekä mihin kellonaikaan on halukas heittämään. Säättömahdollisuuden tarkoitus on sekä suodattaa turhia ilmoituksia käyttäjille, että saada käyttäjille sopivampaa seuraa. Taitotaso määritetään ilmoituksen laittaneen käyttäjän asetusten perusteella. Mikäli pelaajalla ei ole valitulla radalla tallennettua tulosta, muodostetaan kriteeri tämän pelaajan kolmen edellisen tuloksen keskiarvosta. Ilmoituksen asettamisen jälkeen sovellus aloittaa haun ja lähettää kutsun kaikille käyttäjille, joilla ominaisuus on käytössä ja joiden kriteerit täyttyvät. Kuvassa 4 näkyy esimerkki siitä, miten haku voisi toimia. Kuvassa pelaaja 1 asettaa ilmoituksen radalle X, ja ilmoitus lähetetään pelaajille 2, 3 ja 5. Pelaajalla 5 ei ole tallennettua tulosta radalla, joten hänen tuloskriteerinsä päätetään edellisten tulosten keskiarvosta.



Kuva 5. Esimerkki ilmoituksen toiminnasta

## 4 YHTEENVETO

Tässä kandidaatintyössä tutkittiin pelillistämisen tutkimuksia ja niistä saatuja tuloksia. Tutkimuksissa keskityttiin etenkin adaptiivisen pelillistämisen tutkimussuuntiin. Näistä tutkimuksista saatua tietoa ja keinoja sovellettiin frisbeegolfsovelluksen pelillistämistrategian muodostamisessa. Tavoitteena oli muodostaa sellainen strategia, jolla frisbeegolfin harrastajat löytäisivät uusia ulottuvuuksia ja lisämotivaatiota lajin parista.

Tutkimuksessa keskityttiin adaptiivisen pelillistämisen keinoihin, sillä se edustaa pelillistämisen tutkimusalueella uusinta suuntaa. Frisbeegolfsovellus valittiin pelillistämisen kohteeksi siitä syystä, että tällaista toteutusta ei ole nykyisiin sovelluksiin toteutettu. Frisbeegolf lajina on saavuttanut suosiota etenkin Suomessa, joten tämän strategian toteuttamiselle voi olla kysyntää. Tutkimusalue ja toteutuksen kohde ovat siis molemmat varsin ajankohtaiset.

Tuloksena muodostui katsaus pelillistämisen tutkimuksiin ja kirjallisuuteen, sekä strategia pelillistämisen toteuttamiselle frisbeegolfsovellukseen. Tämä strategia noudattaa adaptiivisen pelillistämisen malleja niin paljon, kuin sovelluksen rajoitteiden vuoksi oli mahdollista. Yleisen tason suunnittelussa käytettiin Böcklen ym. (2018) viitekehystä adaptiiviseen pelillistämiseen. Viitekehystä muokattiin tähän käyttötarkoitukseen sopivammaksi (ks. luku 3.3), sillä alkuperäinen viitekehys on suunniteltu oppimisen pelillistämiseen. Strategian yksityiskohdat suunniteltiin adaptiivisen pelillistämisen malleja noudattaen, esimerkkinä muun muassa pelaajatyypit Bartlen (1996) mukaan sekä haastominaisuus, joka noudattaa Deterdingin (2013) taitoatomien ideologiaa.

Verrattaessa tätä pelillistämisen mallia muihin adaptiivisen pelillistämisen toteutuksiin, voidaan huomata, että toteutuksia on yhtä monta erilaista kuin on pelillistämisen kohdettakin. Esimerkiksi Lavoué ym. (2018) toteutus oppimisympäristöön koostuu tehtäväkohtaisista tähdistä, tulostaulusta, vinkeistä tehtäviin, etenemisen indikaattorista sekä ajastimesta, joka motivoi pelaajaa parantamaan edellisellä kerralla saavutettua aikaa kyseisen tehtävän parissa. Näistä ominaisuuksista ainoastaan ajastin on verrattavissa tämän



työn ominaisuuksiin, sillä oman ennätyksen parantaminen on läsnä haasteissa ja tavoitteissa. Muuten ominaisuudet ovat täysin erilaiset, joskin tämä voi johtua suurilta osin pelillistämisen kohteiden erilaisuudesta.

Toisena vertailukohteena voidaan käyttää Škutan ja Kostolányován (2018) mallia oppimissovelluksen pelillistämiseen. Malli ei sisällä varsinaisesti kohdetta johon pelillistämisen kerros asetetaan, vaan se toimii yleisenä mallina, joka voidaan sisällyttää mihin vain oppimissovellukseen. Malli perustuu Bartlen pelaajatyyppeihin, kuten tässäkin kandidaatintyössä suunniteltu strategia. Pelaajatyypin kartoittamiseen käytetään vaihtoehtoina joko kyselyä, kuten tämänkin työn strategiassa, tai ohjattua aloitusta, jonka aikana olisi tarkoitus selvittää pelaajatyypin. Škuta ja Kostolányová (2018) esittelevät myös paljon samoja elementtejä, joihin lukeutuvat tavoitteet, haasteet sekä pelaajatason. Toki näiden lisäksi on muitakin elementtejä, kuten käyttäjän personalisointi avatarien ja virtuaalisten esineiden avulla. Tämä ulkoisten palkintojen antaminen pelaajalle on jätetty tämän kandidaatintyön strategiassa ulkopuolelle, sillä tarkoitus on vahvistaa pelaajien sisäistä motivaatiota muun muassa kehittymisen ja edistymisen tunteiden kautta. Kaiken kaikkiaan tutkimuksen lopputuloksessa on kuitenkin hyvin paljon samaa kuin tämän työn strategiassa, vaikkakin pelillistämisen kohteet eroavat toisistaan.

Kandidaatintyössä suunniteltu strategia tarjoaa valmiin kehyksen pelillistämisen toteuttamiselle UDisc Frisbeegolf -sovellukseen. Tämän kehyksen siirtäminen toteutukseen vaatisi suunnittelijalta tavoitteiden, haasteiden sekä haastojen lukumäärän ja monipuolisuuden lisäämisen, sekä optimaalisen tasapainon löytämisen pelaajatason ja edellä mainituista tehtävistä saatavien tasopisteiden välillä. Tasapainon löytäminen ei ole haastavaa, mutta se vaatii laajaa testaamista eri käyttäjäryhmillä ja tehtävillä, minkä vuoksi se on jätetty tämän kandidaatintyön ulkopuolelle. Yleisesti voidaan todeta, että tämä strategia esittää toteutusta vaille valmiin pelillistämisen UDisc Frisbeegolf - mobiilisovellukselle, jota voitaisiin käyttää hyödyksi kyseisen sovelluksen jatkokehityksessä.

## LÄHTEET

- Bartle, R., 1996. Hearts, clubs, diamonds, spades: Players who suit MUDs. *Journal of MUD research*, 1(1), p.19. Bartle, R. (2012). A game designer's view of gamification.
- Birk, M. & Mandryk, R.L., 2013, April. Control your game-self: effects of controller type on enjoyment, motivation, and personality in game. In *Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems* (pp. 685-694).
- Bäcklund, J., 2016. Gameful learning through The Lens of Intrinsic Skill Atoms.
- Böckle, M., Micheel, I., Bick, M. & Novak, J., 2018, January. A design framework for adaptive gamification applications. In *Proceedings of the 51st Hawaii International Conference on System Sciences*.
- Böckle, M., Novak, J. & Bick, M., 2017. Towards adaptive gamification: a synthesis of current developments.
- Chou, Y.K., 2015. Actionable gamification: Beyond points, badges, and leaderboards. Leanpub. *Victoria*.
- Chou, Y.K. Octalysis – the complete Gamification framework [verkkoaineisto]. [viitattu 29.10.2019]. Saatavissa: <https://yukaichou.com/gamification-examples/octalysis-complete-gamification-framework/>
- Cook, D., 2007. The chemistry of game design. Gamasutra.
- Deterding, S., 2013. Skill atoms as design lenses for user-centered gameful design. In *Workshop Papers CHI2013*.
- Deterding, S., 2015. The lens of intrinsic skill atoms: A method for gameful design. *Human-Computer Interaction*, 30(3-4), pp.294-335.
- Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R. & Nacke, L., 2011, September. From game design elements to gamefulness: defining "gamification". In *Proceedings of the 15th international academic MindTrek conference: Envisioning future media environments* (pp. 9-15).
- Freitas, S.A.A., Lacerda, A.R., Calado, P.M., Lima, T.S. & Canedo, E.D., 2017, October. Gamification in education: A methodology to identify student's profile. In *2017 IEEE Frontiers in Education Conference (FIE)* (pp. 1-8). IEEE.
- Frisbeegolfradat.fi, 19.3.2020. Frisbeegolfkentät ovat edelleen auki koko Suomessa – Ohjeita frisbeegolfin harrastajille [verkkoaineisto]. [viitattu 27.4.2020]. Saatavissa: <https://frisbeegolfradat.fi/2020/03/19/frisbeegolfkentat-ovat-edelleen-auki-koko-suomessa-ohjeita-frisbeegolfin-harrastajille/>
- Hamari, J. & Tuunanen, J., 2014. Player types: A meta-synthesis.

Hamari, J., Koivisto, J. & Sarsa, H., 2014, January. Does gamification work?--a literature review of empirical studies on gamification. In *2014 47th Hawaii international conference on system sciences* (pp. 3025-3034). Ieee.

Hevner, A. & Chatterjee, S., 2010. Introduction to design science research. In *Design Research in Information Systems* (pp. 1-8). Springer, Boston, MA.

Hevner, A., March, S.T., Park, J. & Ram, S., 2004. Design science research in information systems. *MIS quarterly*, 28(1), pp.75-105.

Hui G., 31.5.2018. Decentral Appoints Gamification Pioneer Yu-kai Chou as Chief Experience Officer Visionary to Lead Gamification of Jaxx Liberty Platform [verkkoaineisto]. [viitattu 13.11.2019]. Saatavissa: <https://markets.businessinsider.com/news/stocks/decentral-appoints-gamification-pioneer-yu-kai-chou-as-chief-experience-officer-visionary-to-lead-gamification-of-jaxx-liberty-platform-1025981475>

Lavoué, E., Monterrat, B., Desmarais, M. & George, S., 2018. Adaptive gamification for learning environments. *IEEE Transactions on Learning Technologies*, 12(1), pp.16-28.

Marczewski, A., 2015. Even Ninja Monkeys like to play. *CreateSpace Indep. Publish Platform, Charleston, Chapter User Types*, pp.69-84.

Ruhi, U., 2015. Level up your strategy: Towards a descriptive framework for meaningful enterprise gamification. *Technology Innovation Management Review*.

Škuta, P. & Kostolányová, K., 2018. Adaptive approach to the gamification in education. *DIVAI 2018*.

Stenvall S., 2018. Tuotannonohjausjärjestelmän rakentaminen ja pelillistäminen konepajassa. Diplomityö. Tampereen Teknillinen Yliopisto, Johtamisen ja tietotekniikan diplomi-insinöörin tutkinto-ohjelma. 60 s.

Tondello, G.F., Wehbe, R.R., Diamond, L., Busch, M., Marczewski, A. and Nacke, L.E., 2016, October. The gamification user types hexad scale. In *Proceedings of the 2016 annual symposium on computer-human interaction in play* (pp. 229-243).

## LIITTEET

Liite 1. Alkukysely ja vastausvaihtoehtojen pistemäärät pelaajatyypeittäin eriteltyinä taulukkomuodossa.

Kysymys	Vastausvaihtoehdot	Tappaja	Suoriutuja	Sosialisoija	Tutkija
Mikä näistä on sinulle mieluisinta frisbeegolfissa?	Pelata uusia ratoja				3
	Pelata hyvällä porukalla			3	
	Voittaa kaverit pelissä	3			
	Parantaa omaa tulosta radalla		3		
Lajissa kokeneempi kaverisi pyytää sinua mukaan pelaamaan, mitä ajattelet?	Lähden mukaan, jotta voisin yrittää voittaa hänet, ei hän niin paljoa parempi ole	3			
	Kaverin kanssa on aina kiva pelata.			3	
	Hyvä mahdollisuus kehittyä katsomalla paremman pelaajan pelaamista		3		
	Tietäisiköhän hän jostain radasta, jolla en vielä ole käynyt.				3
Haluat hankkia uuden frisbeen, millä perusteella teet päätöksen	Tällä kiekolla saan tulostani parannettua merkittävästi	1,5	1,5		
	Kaverini suositteli tätä kiekkoa minulle			3	

(jatkuu)

Liite 1. (jatkoa)

	Tekisi mieli kokeilla jotain täysin uudenlaista				3
Kumpi näistä on sinulle mielusampi?	Voittaa toinen pelaaja reilulla pisteerolla	3			
	Itse lajin harrastaminen, muiden pelaajien voittamisella ei ole niin väliä		1	1	1
Käytkö yksin harjoittelemassa tuttuja ratoja parantaaksesi tulosta?	Kyllä, useinkin		3		
	En yleensä, ainakaan yksin.	1		1	1
Mistä haluat olla tunnettu harrastajaporukasi keskuudessa?	Kovista tuloksista	1,5	1,5		
	Olet hyvä tyyppi			3	
	Laaja tietämyksesi erilaisista frisbeekiekosta ja radoista				3
Tuttavasi haastaa sinut parikisaan, mitä teet?	Kutsut pariksesi parhaimman heittäjän kenet tunnet	3			
	Kutsut pariksesi parhaimman kaverisi			3	
Parisi heittää todella huonosti ja ette pärjää kisassa tämän vuoksi. Miten reagoit?	Ainakin oma heittosi kulki, toki parannettavaa vielä löytyy. Lopputuloksella ei niin väliä		3		

## Liite 1. (jatkoa)

	Olipahan kuitenkin kivaa			3	
	Vihastut siitä, että voitettavissa oleva kisa meni pieleen parisi takia.	3			
Tykkäätkö kokeilla uusia tapoja heittää aiemmin heittämiäsi väyliä?	Tottakai				3
	Jos se parantaa tulosta	1,5	1,5		
	En niinkään	1,5		1,5	
Onko sinulle uusien ratojen kiertäminen yksi lajin hauskeimmista kokemuksista?	Kyllä				3
	Ei varsinaisesti	1	1	1	
Tulisiko sinulle mieleen käydä päivittäin harjoittelemassa puttaamista?	Kyllä		3		
	Ei varsinaisesti	1		1	1
Kumpi näistä:	Uusi ennätys vanhalla radalla		3		
	Keskinkertainen tulos uudella radalla				3
Pelaat samantasoisien kaverien kanssa, kumpi näistä on mieluisampi lopputulos:	Pistetuloksella ei niin väliä, kunhan voitat kaverin.	3			

(jatkuu)

Liite 1. (jatkoa)

	Lopputulokset ei niin väliä, kunhan parannat omaa tulostasi.		3		
Kumpi näistä:	Erittäin tuttu rata uusien tuttavuuksien kanssa			3	
	Uusi rata, porukalla ei niin väliä				3
Mikä seuraavista eläimistä kuvaa pelimieltyksiäsi parhaiten:	Leijona, saalistat muita	3			
	Lammas, rakastat laumaasi			3	
	Härkä, itsenäinen ja ahkera työntekijä		3		
	Pääskynen, tutkimusmatkailija				3
<b>Kokonaispisteet per pelaajatyypistä</b>		<b>30</b>	<b>30,5</b>	<b>29,5</b>	<b>30</b>

## Liite 2. Tavoitteet

1	Tavoite (Harrastelija/Keskiverto/Himoharrastaja)	Edeltäjä tehtäväpolussa	Tappaja	Suoriutuja	Tutkija	Sosialisoija
2	Heitä 1/5/10 par tulosta	Aloittaja	x	x	x	x
3	Heitä 1/5/10 birdietä (tulos -1)	2	x	x	x	x
4	Heitä hole-in-one	3	x	x	x	x
5	Heitä tulos eagle (-2) väylällä, jonka par on 4 tai enemmän	4	x	x	x	x
6	Heitä kokonaistulos +10/+5/0 tai vähemmän	Aloittaja	x	x	x	x
7	Heitä kokonaistulos +5/-0/5 tai vähemmän	6	x	x	x	x
8	Paranna omaa tulostasi radalla	Aloittaja	x	x	x	x
9	Heitä 70/90/110m pitkä heitto (mitataan sovelluksen ominaisuudella)	Aloittaja	x	x	x	x
10	Heitä kortsisi paras tulos (2 pelaajaa tai enemmän)	Aloittaja	x			
11	Paranna radan omaa ennätystäsi 3 kertaa (yhteensä, voi olla eri ratojen tuloksia)	8		x		
12	Käy heittämässä uudella radalla	Aloittaja			x	
13	Pelaa 1 tai useamman pelaajan kanssa	Aloittaja				x
14	Suorita päivittäinen haaste	Aloittaja	x	x	x	x
15	Suorita 3 päivittäistä haastetta	14	x	x	x	x
16	Suorita 3 päivittäistä haastetta peräkkäisinä päivinä	15	x	x	x	x
17	Suorita viikoittainen haaste	Aloittaja	x	x	x	x
18	Suorita 3 viikoittaista haastetta	17	x	x	x	x
19	Suorita 3 viikoittaista haastetta peräkkäisinä viikkoina	18	x	x	x	x



### Liite 3. Haasteet

1	Haaste	Vaikeustaso	Päivän/viikon haaste	Tappaja	Suoriutuja	Tutkija	Sosialisoija
2	Käy pelaamassa tänään	1	päivän	x	x	x	x
3	Paranna omaa tulostasi millä tahansa aiemmin kierretyllä radalla	1-5	viikon	x	x		
4	Heitä 5 par tulosta	2	päivän	x	x	x	x
5	Heitä 10 par tulosta	3	päivän	x	x	x	x
6	Käy pelaamassa 3 kertaa	1-5	viikon	x	x	x	x
7	Pelaa kierros kavereiden kanssa	1-5	päivän	x			x
8	Pelaa kierros uudella radalla	1-5	viikon			x	
9	Heitä 5 birdie tulosta	4	päivän	x	x	x	x
10	Heitä 10 birdie tulosta	5	päivän	x	x	x	x
11	Voita kavereiden kanssa pelattu peli (viikon)	1-2	viikon	x			x
12	Voita kavereiden kanssa pelattu peli (päivän)	3-5	päivän	x			x
13	Heitä hole-in-one	5	viikon	x	x	x	x
14	Heitä eagle tulos	5	päivän	x	x	x	x

#### Liite 4. Haastot

1	<b>Haasto (X = määrä pelaajien valittavissa)</b>
2	Heitä X par tulosta (määrä valittavissa)
3	Heitä X birdie tulosta (määrä valittavissa)
4	Heitä X pitkä heitto (määrä valittavissa)
5	X määrä väylien paras tulos, tasapelitilanteessa tasoissa olevat jatkavat kilpailua niin pitkään seuraaville väylille, kunnes toinen voittaa.
6	Kuten yllä, mutta heikommalla kädellä heitetynä.
7	Kuten rivi 5, mutta pelaajat vaihtavat kiekkojaan päikseen siten, että kukaan ei heitä omilla kiekkoillaan
8	Heitä hole-in-one
9	Heitä Eagle (myös hole-in-one lasketaan)
10	Puttausvisa, heittoetäisyys pelaajien valitsema. X määrä puttauksia kyseiseltä etäisyydeltä sisään.