

**Tomi Väisänen**

**Pelaajien näkemykset proseduraalista sisällönluontia  
hyödyntävästä reaaliaikaisesta pelisisällön  
personalisoinnista**

Tietotekniikan pro gradu -tutkielma

12. toukokuuta 2022

Jyväskylän yliopisto

Informaatioteknologian tiedekunta

**Tekijä:** Tomi Väisänen

**Yhteystiedot:** tomi.m.vaisanen@student.jyu.fi

**Ohjaaja:** Paavo Nieminen

**Työn nimi:** Pelaajien näkemykset proseduraalista sisällönluontia hyödyntävästä reaaliaikaisesta pelisisällön personalisoinnista

**Title in English:** Gamers' opinions about personalizing game content in real time by using procedural content generation

**Työ:** Pro gradu -tutkielma

**Opintosuunta:** Tietotekniikka

**Sivumäärä:** 58+7

**Tiivistelmä:** Proseduraalisesti luodun pelisisällön muokkaaminen reaaliajassa pelaajalle sopivaksi voi vastata moniin proseduraalisen pelisisällön ongelmiin. Tässä tutkimuksessa tällaista personalisointia tarkastellaan pelaajien näkökulmasta teemahaastattelun avulla, jotta saataisiin selville, miten he näkevät sen ja olisiko sitä syytä hyödyntää tulevaisuudessa. Pelaajien mielipiteet vahvistivat aiempia tutkimustuloksia aiheesta, mutta he toivat esille myös uusia näkökulmia asiasta. He näkivät personalisoinnissa sekä sen hyvät että huonot puolet, mutta kaiken kaikkiaan olivat erittäin kiinnostuneita sen tulevaisuuden mahdollisuuksista.

**Avainsanat:** pelit, proseduraalinen sisällönluonti, personalisointi, adaptiivisuus

**Abstract:** Modifying procedurally generated game content in real time to suit the player can address many of the problems with procedural game content. In this study, such personalization is examined from the gamers' perspective through a semi-structured interview to find out what they think about it and whether it should be utilized in the future. The gamers' opinions strengthen the previous research results on this topic, but they also found new perspectives on the issue. They saw both the pros and cons of personalization, but overall they were extremely interested in its future potential.

**Keywords:** games, procedural content generation, pcg, personalization, adaptivity

## **Kuviot**

|  |    |
|--|----|
| Kuvio 1. Pelisisällön jako osiin esimerkkien kanssa (mukaillen Hendrikx ym. 2013).....   | 5  |
| Kuvio 2. Alkuperäinen The Binding of Isaac (McMillen ja Himsl 2011) sekä ensimmäinen The Legend of Zelda (1986) vierekkäin ..... | 24 |

# Sisällys

|     |  |    |
|-----|--|----|
| 1   | JOHDANTO .....   | 1  |
| 2   | PROSEDURAALINEN SISÄLLÖNLUONTI PELEISSÄ.....                           | 3  |
| 2.1 | Proseduraalisen sisällönluonnin taustaa .....                          | 3  |
| 2.2 | Proseduraalisen sisällönluonnin käyttökohteita .....                   | 4  |
| 2.3 | Proseduraalisen sisällönluonnin ominaisuuksia.....                     | 6  |
| 2.4 | Syitä käyttää proseduraalista sisällönluontia .....                    | 7  |
| 2.5 | Proseduraalisen sisällönluonnin ongelmia .....                         | 9  |
| 3   | PELISISÄLLÖN PERSONALISOINTI .....                                     | 11 |
| 3.1 | Taustaa personalisoinnista .....                                       | 11 |
| 3.2 | Syitä käyttää personalisointia.....                                    | 12 |
| 3.3 | Pelaajan mallintaminen .....   | 14 |
| 3.4 | Personalisoinnin haittapuolet .....                                    | 16 |
| 3.5 | Lähestymistapoja personalisointiin.....                                | 18 |
| 4   | TUTKIMUKSEN TOTEUTUS .....   | 22 |
| 4.1 | Tutkimuksen päämäärä ja tavoitteet .....                               | 22 |
| 4.2 | Haastateltavien pelaamat pelit .....                                   | 23 |
| 4.3 | Tutkimusmenetelmä .....  | 25 |
| 4.4 | Haastattelut ja rajoittavat tekijät .....                              | 26 |
| 4.5 | Kerättävän aineiston analyysimenetelmä.....                            | 28 |
| 5   | TUTKIMUKSEN TULOKSET .....   | 31 |
| 5.1 | Käsiteltävät teemat .....  | 31 |
| 5.2 | Pelitottumukset ja -mieltymykset.....                                  | 31 |
| 5.3 | <i>Roguelite</i> -pelit ja niiden ominaisuudet .....                   | 33 |
| 5.4 | Personalisointi <i>roguelite</i> -peleissä.....                        | 35 |
| 5.5 | Personalisointi muissa peleissä .....                                  | 37 |
| 5.6 | Personalisointiin käytettävän tiedon kerääminen .....                  | 40 |
| 5.7 | Kiinnostus personalisointiin ja sen yhteydet proseduraalisuuteen ..... | 41 |
| 6   | JOHTOPÄÄTÖKSET JA POHDINTA .....                                       | 44 |
| 6.1 | Personalisoinnin hyödyntäminen <i>roguelite</i> -genressä .....        | 44 |
| 6.2 | Personalisoinnin hyödyntäminen yleisemmin .....                        | 45 |
| 6.3 | Vertaaminen aiempiin tutkimuksiin ja uudet löydökset .....             | 46 |
| 6.4 | Tutkimuskysymyksiin löydetyt vastaukset .....                          | 47 |
| 6.5 | Pohdintaa tutkimuksen rajoittavien tekijöiden valossa .....            | 47 |
| 7   | YHTEENVETO.....  | 49 |
|     | LÄHTEET .....  | 50 |
|     | LIITTEET.....  | 54 |

|   |                            |    |
|---|----------------------------|----|
| A | Haastattelupohja.....      | 55 |
| B | Tiedote tutkimuksesta..... | 56 |
| C | Tietosuojailmoitus.....    | 58 |

# 1 Johdanto

Peliteollisuus on yksi maailman suurista viihdeteollisuuden osista, ja monet ihmiset iästä tai taustasta riippumatta nauttivat sen tuottamista peleistä. Pelaajien syyt pelata sekä heidän pelitottumuksensa ja -mielityksensä ovat kuitenkin vahvasti yksilöllisiä. Jotta jokaisella olisi jotakin pelattavaa, tarjoaa peliteollisuus lukuisia pelejä erilaisista genreistä monenlaisille pelaajille. Pelien monipuolistumisen lisäksi näyttää myös siltä, että peliteollisuus jatkaa kasvuaan entisestään, mikä tarkoittaa pelaajamäärien kasvua ja heidän tyydyttämistään uusilla sopivilla peleillä. (The Entertainment Software Association 2020; The Interactive Software Federation of Europe 2020)

Helpottaakseen kasvavaa taakkaansa, pelinkehittäjät ovat ottaneet uusia kehitystapoja käyttöönsä. Yksi näistä tavoista on proseduraalinen sisällönluonti peleissä (*engl. procedural content generation for games, PCG-G*), jonka avulla kehittäjät voivat luoda pelisisältöä automatisoidusti ja osittain kontrolloidusti antamalla generaattorille halutunlaisia parametreja (Hendrikx ym. 2013). Yksinkertaistetusti proseduraalinen sisällönluonti peleissä on pelisisällön luomista tavoin, jotka hyödyntävät erilaisia tarkoitukseen suunniteltuja algoritmeja ja luodakseen pelaajalle uutta ja mielenkiintoista sisältöä pelattavaksi (Hendrikx ym. 2013; Togelius ym. 2011). Myös generaattorin tuottaman pelisisällön tyyppi riippuu näistä algoritmeista ja yleensä yksi generaattori pystyy tuottamaan vain yhden tyyppistä pelisisältöä (Hendrikx ym. 2013).

Vaikka uusia generaattoreita voidaankin luoda tuottamaan proseduraalisesti useanlaista pelisisältöä, ei kuitenkaan ole vielä odotettavissa yleiskäyttöistä generaattoria kaikelle erilaiselle peliin tarvittavalle sisällölle (Yannakakis ja Togelius 2011). Usein syynä voi olla tietyn tyyppisen sisällön laadun selkeä lasku tai luodun sisällön sopimattomuus tilanteeseen proseduraalisen lähestymistavan johdosta (Yannakakis ja Togelius 2011). Osittain laadun tai tilannekohtaisuuden puuttuminen voi johtua liian geneerisen sisällön luomisesta, jonka takia luodun sisällön personalisointi voisi auttaa tähän. Personalisoinnin ideana on luoda sopivaa pelisisältöä mukautuvasti jokaiselle pelaajalle, jolloin luotava pelisisältö olisi sopivaa pelaajasta riippumatta (Oliveira ja Magalhães 2017; Yannakakis ja Togelius 2011).

Personalisointi voisi siis osaltaan vastata pelaajayhteisön kasvavaan monipuolisuuden tarjoamalla mahdollisuuden ottaa pelaaja huomioon jo pelin sisällön luontivaiheessa (Oliveira ja Magalhães 2017). Monet pelit voivat tarjota tätä alussa valittavan vaikeustason tai muiden vaihdettavien parametrien kautta, mutta automatisoidumman personalisoinnin avulla myös pelaajat, jotka eivät osaa luokitella itseään, voisivat saada parhaan mahdollisen pelikokemuksen (Lopes ja Bidarra 2011).

Tämä tutkimus keskittyy personalisoidun pelisisällön proseduraalisen generoinnin hyötyihin ja haittoihin. Näitä halutaan tutkia, koska personalisoinnin käytöstä tutkimuksen kautta on jo lupaavia tuloksia (Lopes ja Bidarra 2011), mutta monet kehittäjät jättävät tämän lähestymisen huomiotta, sillä siihen vaadittavan tiedon saaminen pelaajasta on hankalaa (Oliveira ja Magalhães 2017). Tässä tutkimuksessa yritetään selvittää pelaajien mielipiteitä personalisointiin liittyen, sillä lopulta he ovat pelien loppukäyttäjät. Jos pelaajat ovat sitä mieltä, että personalisoinnilla ja sen käytöllä olisi huomattavampia hyötyjä kuin haittoja, saattaisi tämä lisätä kehittäjien motivaatiota yrittää implementoida sitä tulevaisuudessa peleihinsä. Ennen tutkimuksen tekoa selvitetään kuitenkin aiheeseen liittyvää käsitteistöä sekä tapoja käyttää personalisointia.

Aiheen tutkimisen tarkoituksena on vastata kysymyksiin siitä, olisiko tällaista lähestymistapaa hyödyntäville peleille mahdollisesti kysyntää ja millaisia etuja personalisoinnin käytöstä pelaajien mielestä voisi seurata. Lisäksi selvitetään samalla se, voisiko sen käytöstä tai siihen tarvittavan tiedon keräämisestä heidän mielestään seurata jotakin vähemmän mieluisaa. Näihin pyrittiin saamaan vastaukset pelaajille suunnatun teemahaastattelun kautta, jonka avulla esiin saatiin nousemaan monia mielipiteitä ja näkökulmia aiheesta.

Tutkielman loppu koostuu seuraavalla tavalla. Luvussa 2 käsitellään proseduraalista sisällönluontia, sen erilaisia lähestymistapoja sekä sen tuomia etuja ja mahdollisia vikoja. Luvussa 3 syvennyttään personalisointiin sekä vastaavasti sen lähestymistapoihin sekä etuihin ja vikoihin. Luvussa 4 käsitellään tutkimuksessa käytettävää tutkimusmenetelmää sekä käydään läpi tutkimuksen toteutus ja alustava analyysi. Luvussa 5 käydään lopulta läpi tutkimuksen tulokset sekä niiden syvempi analyysi ja tarkastellaan mahdollisia suuntia jatkaa tutkimusta. Viimeisenä luvussa 7 kaikki tämä kerätään yhteen paikkaan.

## 2 Proseduraalinen sisällönluonti peleissä

Tämä luku käsittelee proseduraalista sisällönluontia monesta eri näkökulmasta peleihin liittyen. Tämä tapahtuu käymällä läpi sen taustaa, käyttökohteita ja ominaisuuksia, minkä jälkeen tuodaan esille syitä käyttää sitä peleissä. Viimeisenä nostetaan esiin myös sen tuomia ongelmia sisällönluontiin liittyen sekä pohditaan tapoja korjata näitä.

### 2.1 Proseduraalisen sisällönluonnin taustaa

Proseduraalinen sisällönluonti peleissä tarkoittaa pelisisällön luomista täysin tai suurilta osin automaattisesti käyttäen tarkoitukseen suunniteltuja algoritmeja (Hendrikk ym. 2013; Togelius ym. 2011). Tämä alue on kiinnostanut tutkijoita jo pitkään, minkä johdosta aiheeseen on monia erilaisia lähestymistapoja (Hendrikk ym. 2013). Tästä huolimatta aihe on edelleen kiinnostava ja uusia lähestymistapoja tutkitaan vieläkin (Roberts ja Chen 2015; Lopes, Eisemann ja Bidarra 2018). Hendrikin ym. (2013) sekä Togeliuksen ym. (2011) tekemät tutkimukset aiheesta kattavat hyvin siihen liittyvät perusasiat. Ne myös käsittelevät kattavasti erilaisia lähestymistapoja aiheeseen ja heidän aiemmin tekemänsä tutkimukset aiheesta antavat heille pohjan puhua siitä laajemmin. Näin ollen ne myös antavat samalla hyvän pohjan aiheen läpikäyntiin tässä tutkimuksessa.

Vaikka proseduraalisuuden tarkoituksena on automatisoida sisällönluontia, on yleensä kuitenkin suotavaa, että kehittäjät voivat vaikuttaa luotavaan sisältöön vähintään antamalla käytettävälle algoritmillemme parametreja, jotta luotava sisältö pysyisi kontrolloitavissa (Hendrikk ym. 2013). Näiden parametrien yksityiskohtaisuus ja algoritmien avulla saatujen tulosten toistettavuus samoilla parametreilla kuitenkin vaihtelevat eri lähestymistavoissa (Togelius ym. 2011). Proseduraalisilla sisällönluontimenetelmillä on myös monia muita lähestymistapakohtaisia ominaisuuksia, kuten luonnin nopeus ja luotavan sisällön laatu, joita voidaan priorisoida käyttökohteen ja halutun tuloksen mukaan (Togelius ym. 2011).

Yksi ensimmäisistä proseduraalista sisällönluontia hyväksi käytävistä peleistä on Rogue (Wichman, Toy ja Arnold 1980), jonka pohjalta syntyivät myös nykyisin omaksi peligenreksi luokiteltavat roguen kaltaiset pelit (*engl. roguelike games*). Myöhemmin kyseinen gen-



re kehittyi saaden aikaan nykyään suosittu hieman rogueta muistuttavat pelit (*engl. roguelite games*), jotka yhdessä roguen kaltaisten pelien kanssa tunnetaan parhaiten proseduraalista sisällönluontia käyttävinä peleinä. Selkeyden ja termien yleisen käytön vuoksi näistä genreistä käytetään tässä tutkimuksessa tästä eteenpäin niiden englanninkielisiä nimiä. Edelleen suosittuja näihin genreihin kuuluvia pelejä ovat muun muassa hieman vanhempi *The Binding of Isaac* (McMillen ja Himsl 2011) sekä hiljattain ilmestynyt, mutta paljon suosiota saanut, *Hades* (SupergiantGames 2020). Näiden genrejen peleissä proseduraalisuus tulee hyvin esille, sillä niiden tarkoituksena on tarjota pelaajalle uusi pelikokemus jokaisella pelikerralla, mikä tarkoittaa yleensä koko pelikentän luomista uudelleen. Tämän lähestymistavan lisäksi proseduraalisuutta voidaan kuitenkin hyödyntää peleissä myös monin muin eri tavoin, kuten joidenkin tekstuurien, toistuvien objektien tai muiden pienten osien luomiseen muilta osin käsintehdyssä pelissä (Hendriks ym. 2013).

## **2.2 Proseduraalisen sisällönluonnin käyttökohteita**

Proseduraalista sisällönluontia voidaan hyödyntää monien erilaisten pelisisältötyyppien luomiseen. Sitä ei kuitenkaan olla käytetty kaikenlaisen pelisisällön luomiseen, sillä tietyn tyyppisten sisältöjen luominen proseduraalisesti voi aiheuttaa ongelmia sisällön käyttökelpoisuudessa (Yannakakis ja Togelius 2011). Seuraavaksi käydään läpi, mihin proseduraalista sisällönluontia ollaan kyetty jo käyttämään alan tutkimuksissa.

Hendriks ym. (2013) esittävät kokoavassa tutkimuksessaan pelin jaon useisiin erikokoisiin osiin, joista jokainen käsittää tietyt pelin kokonaisuudet. Kuviossa 1 nähdään mukaelma tästä jaosta muutamien esimerkkien kanssa. Heidän tekemänsä jako toimii myös taksonomiana proseduraalisia sisällönluontimenetelmiä luokiteltaessa, sillä he jaottelevat kokoamiensa tutkimusten lähestymistavat näiden eri osien alle. Kyseistä jakoa hyödynnetään tässä tutkimuksessa, koska se on selkeä ja hyvin määritelty sekä toimii hyvin proseduraalisuutta laajemmin käsiteltäessä. Jaon alimmaisena osana toimivat luonnollisesti pelien pieniin osiin, kuten esimerkiksi tekstuureihin, ääneen ja kasvustoon, keskittyvät proseduraaliset lähestymistavat. Kun taas heidän esittämänsä jaon viimeinen, vielä pelien sisältöön liittyvä, osa on pelien mekaniikkojen, tarinan ja muun yhtä tärkeän sisällön luominen peliin proseduraalisesti. Näiden jaon ääripäiden väliin mahtuvat kaikkeen muuhun, kuten muun muassa ympäris-

töihin, pulmiin ja kokonasiin kenttiin, keskittyvät proseduraaliset lähestymistavat (Hendrikkx ym. 2013).



Kuvio 1. Pelisisällön jako osiin esimerkkien kanssa (mukaillen Hendrikkx ym. 2013)

Tutkimuksessaan esitetystä jaossa he tuovat esille monia lähestymistapoja aiemmista tutkimuksista, jotka sopivat heidän tekemänsä jaon eri osiin (Hendrikkx ym. 2013). Tutkimus tuo esille jaon ääripäihin sopivien menetelmien lisäksi muun muassa erilaisia menetelmiä myös rakennusten, monenlaisten sisä- ja ulkotilojen sekä pelin sisäisten verkostojen, kuten teiden luomiseen. Näiden lisäksi tuodaan esille ekosysteemien, maaston muotojen ja erilaisten objektien käyttäytymisen luominen proseduraalisesti. Näitä sopivasti yhdistelemällä voisi siis olla mahdollista luoda esimerkiksi pelin maasto, sen kasvusto ja rakennukset sekä näitä yhdistävät tieverkostot proseduraalisesti käyttäen erillisiä menetelmiä, minkä jälkeen niistä voitaisiin muodostaa yhdessä jonkinlainen luonnos pelimaailmasta. Toisiinsa sopivien menetelmien valinta voi vain olla vaikeaa, sillä esimerkiksi jo pelkkien kenttien luomiseen on olemassa lukuisia menetelmiä, joista jokainen tuottaa tavalla tai toisella erilaisia kenttiä (Dormans ja Bakkes 2011). Erilaisia käyttökohteita proseduraalisen sisällönlönnin käytölle löytyy siis useita, mutta jokaiselle erilaiselle luotavalle sisällölle tulee kuitenkin aina tehdä uusi luontitapa mikäli sellaista ei ole vielä olemassa. Tämä johtuu siitä, että toimivaa yleiskäyttöistä sisällönlönnitapaa on hankala tehdä onnistuneesti (Hendrikkx ym. 2013), minkä takia erilliset generointitavat voivat myös tulevaisuudessa olla kannattavampia vaihtoehtoja.

Suurin osa tutkimuksista ja niiden lähestymistavoista käsittelee kuitenkin niin sanotusti pakollisen pelisisällön tai muuten pelikokemukselle olennaisen sisällön luomista. Proseduraalisia sisällönluontimenetelmiä voidaan myös käyttää pelin vapaaehtoisen sisällön tuottamiseen pakollisen sisällön sijaan tai sen lisäksi (Togelius ym. 2011). Tällöin luotavan sisällön laadun ei välttämättä tarvitse olla yhtä hyvää, sillä pelaaja voi valita ohittavansa sen. Sisällön pakollisuus täytyy kuitenkin arvioida pelikohtaisesti, sillä joskus laadun heikkous saattaa vähentää esimerkiksi pelaajan kokemaa immersiota, vaikkei sisältö olisikaan pakollista (Togelius ym. 2011).

### **2.3 Proseduraalisen sisällönluonnin ominaisuuksia**

Lähes kaikille proseduraalisille sisällönluontimenetelmille yhteistä on satunnaisuuden käyttäminen pelisisällön luomisvaiheessa tavalla tai toisella (Togelius ym. 2011). Tämän lisäksi proseduraalisilla sisällönluontimenetelmillä on kuitenkin runsaasti muita keskenään yhteisiä ominaisuuksia, mutta monet näistä ovat toisensa poissulkevia niiden vastakohtaisuuden takia. Togelius ym. (2011) tuovat tutkimuksessaan esille useita näistä ja käyttävät niitä eri lähestymistapojen luokitteluun. Valinta monien näiden ominaisuuksien välillä perustuu usein siihen, mihin käyttötarkoitukseen menetelmää halutaan käyttää. Seuraavaksi käydään läpi useita näistä ominaisuuksista, joita Togelius ym. (2011) nostivat tutkimuksessaan esille.

Tämän tutkimuksen kannalta tärkeää proseduraalisten menetelmien ominaisuuksista on kyky luoda sisältöä pelin aikana eli toisin sanoen pelin on mahdollista muokkautua sitä pelattaessa. Tämän vastakohtana Togelius ym. (2011) tuovat esille proseduraalisen sisällönluonnin käyttämisen pelin kehitysvaiheessa, jolloin se voi auttaa esimerkiksi pienten osien, kuten kasvuston tai ympäristön topografian luonnissa, mutta lopullisessa pelissä nämä kuitenkin pysyvät muuttumattomina eli proseduraalisuus on ennemminkin kehittäjien työkalu sisällönluontiprosessin aikana. Tämän lisäksi he tuovat esiin reaaliaikaiselle proseduraaliselle sisällönluonnille erittäin tärkeitä ominaisuuksia, joita ovat luotavan sisällön ja sen luomisajan ennustettavuus, jotta pelaajan kokemus ei kärsi näiden takia.

Toinen erittäin merkittävä jako menetelmien ominaisuuksien kannalta on niiden jako niin sanottuihin luo-ja-testaa sekä konstruktiviisiin menetelmiin. Näiden erona on se, että ensin

mainittuihin kuuluvat menetelmät nimensä mukaan luovat ensin halutunlaista sisältöä, jonka jälkeen ne testaavat sisällön kelvollisuuden. Tämä voi tarkoittaa siis sitä, että luotu sisältö hylätään ja luonti aloitetaan alusta tai saatua sisältöä muokataan iteratiivisesti, kun taas näiden vastakohtana olevat konstruktiiiviset menetelmät luovat kerralla kelvollisen sisällön. Tämä tarkoittaa sitä, että näin luotu pelisisältö voidaan hyväksyä ja käyttää heti sellaisenaan (Togelius ym. 2011). Usein tällaisissa menetelmissä haittapuolena voi tosin olla sisällönluontin hitaus, joka johtuu luotavan sisällön laadun varmistamisesta luonnin yhteydessä. Tämän hitauden takia konstruktiiiviset lähestymistavat eivät sovellu yhtä hyvin reaaliaikaiseen sisällönluontiin.

Muita proseduraalisten menetelmien ominaisuuksia ovat muun muassa niiden tuottamien lopputulosten toistettavuus sekä parametrisoinnin taso (Togelius ym. 2011). Toistettavuus tarkoittaa sitä, onko menetelmällä kyky luoda täysin sama sisältö uudestaan, jos niille annetaan samat luomiseen käytettävät parametrit toistamiseen. Toisaalta joskus tätä halutaan välttää, jolloin saman sisällön luominen tarkoituksella on menetelmälle mahdotonta. Parametrisoinnin taso taas kuvaa sitä, miten tarkasti luotava sisältö halutaan kuvata menetelmille annettavien parametrien avulla. Toisin sanoen halutaanko, että menetelmä toimii tarkasti määritellyillä ja eritellyillä parametreilla, satunnaisella sarjalla, joka määrää kaiken vai jollain näiden parametrisoinnin tarkkuuksien välillä olevalla syötteellä. Nämä valinnat myös vaikuttavat hyvin paljon siihen, miten hallittavissa kyseinen menetelmä loppujen lopuksi on (Togelius ym. 2011).

Näiden kahtiajakojen lisäksi menetelmät usein eroavat ominaisuuksissaan toisistaan siinä, miten ne esittävät luotavan sisällön. Toisin sanoen esittävätkö menetelmät lopputuloksena jollain abstraktilla tasolla, josta lopullinen sisältö täytyy tulkita vai onko niiden tarjoama esitys jo valmiiksi lähellä lopullista luotavaa sisältöä (Togelius ym. 2011).

## **2.4 Syitä käyttää proseduraalista sisällönluontia**

Proseduraaliset sisällönluontimenetelmät mahdollistavat suurienkin pelisisältömäärien luomisen rajoitetussa ajassa ilman, että kehittäjien taakka nousee kovin suureksi (Hendrikx ym. 2013). Tämä on yksi suurimpia syitä proseduraalisten menetelmien käyttöön, sillä näin

voidaan samalla sekä vähentää kehitykseen meneviä kustannuksia että kasvattaa luotua sisältömäärää peleissä, joista molemmat ovat erittäin tärkeitä pelien kehitykselle (Togelius ym. 2011; Hendrikx ym. 2013). Yhdessä nämä vastaavat peliteollisuuden ongelmaan, jossa riittävän määrän luominen tarpeeksi monipuolista pelisisältöä pelaajille on lähes mahdotonta, jos pelit halutaan tämän lisäksi pitää kohtuullisen hintaisina kohdeyleisölle (Roberts ja Chen 2015; Hendrikx ym. 2013). Tämä on erityisen vaikeaa myös kuluttajien kasvavien odotusten takia, sillä nykyään peleiltä odotetaan uudelleenpeluuarvon ja suuren sisältömäärän lisäksi myös hienoimpia grafiikoita sekä immersiiivistä pelikokemusta (Roberts ja Chen 2015; Hendrikx ym. 2013). Proseduraalisen luonnin käyttäminen kuitenkin vastaa osittain myös tähän, sillä sen avulla voidaan vähentää pelien ennakoitavuutta, jonka ansiosta pelikokemus ei käy tylsäksi yhtä nopeasti ja voi tarjota näin enemmän uudelleenpeluuarvoa (Bicho ja Martinho 2018).

Luotavan pelisisällön suuren määrän tasapainona proseduraaliset menetelmät mahdollistavat myös pelisisällön mahtumisen pienempään tilaan, sillä niiden avulla pelisisällön voi tallentaa tiivistetyssä muodossa (Togelius ym. 2011). Pelisisältö voidaan siis esimerkiksi tallentaa vähän muistia vievinä parametreina, joiden avulla pelisisältö saadaan luotua pelaajan pelaessa peliä, säästäen samalla suuri määrä muistia lisäsisältöä tai muuta tarkoitusta varten. Tämä tiivistetty esitystapa voi myös nopeuttaa latausaikoja pelissä sekä parantaa pelin suorituskykyä varsinkin heikommilla pelialustoilla pelattaessa. Lisäksi tiiviin esitystavan ansiosta mahdollisesti säästetty tallennustila voi alustasta riippuen olla merkittävä hyöty käyttäjälle.

Pelisisällön luominen proseduraalisesti voi myös auttaa pelinkehittäjiä saamaan uudenlaisia ideoita, joita he eivät muuten olisi saattaneet saada (Togelius ym. 2011). Toisin sanoen automatisoidusti luotu pelisisältö voi auttaa ihmiskehittäjiä luomaan parempaa sisältöä antamalla heille ideoita proseduraalisesti luodun pelisisällön avulla, näin ollen toimien eräänlaisena apuvälineenä. Proseduraalisen sisällönluonnin voidaan siis todeta pystyvän laajentamaan kehittäjien näkökulmia ja näin ollen avaamaan uusia mahdollisuuksia kehitykselle (Togelius ym. 2011).

Näiden lisäksi proseduraalisten menetelmien avulla on mahdollista luoda pelisisältöä ainakin lähes reaaliajassa, mikä olisi mahdotonta käyttäen perinteisiä menetelmiä pelisisällön luomiseen (Oliveira ja Magalhães 2017). Tarpeeksi lähelle reaaliaikaista sisällönluontia päästäes-

sä on myös mahdollista vastata pelaajien tarpeisiin lähes välittömästi, mikä voi mahdollistaa persoonallisemman pelikokemuksen tarjoamisen (Togelius ym. 2011). Reaaliaikaisuuteen päästäessä proseduraalista sisällönlouontia voitaisiin myös käyttää esimerkiksi aidosti loppumattomien pelien luomiseen, joiden uudelleenpeluuarvo on rajaton (Togelius ym. 2011), joskin tässä voi tulla vastaan pelisisällön monipuolisuus ennemmin tai myöhemmin.

## **2.5 Proseduraalisen sisällönlouontin ongelmia**

Vaikka syitä käyttää proseduraalista pelisisällön luontia onkin useita, liittyy siihen myös monia ongelmia. Esiin luvussa 1 nostettu pelaajamäärien sekä pelaajien moninaisuuden kasvu maailmalla tuovat osan näistä esiin. Nämä ovat huomattavissa tilastoissa Amerikassa (The Entertainment Software Association 2020), mutta myös Euroopassa (The Interactive Software Federation of Europe 2020). Jokaisella pelaajalla on heidän omat odotuksensa ja mieltymyksensä peleihin liittyen, mutta myös omat tapansa ja taitonsa pelata, minkä vuoksi myös pelien monipuolisuuden tulee kasvaa pelaajakunnan kasvaessa (The Entertainment Software Association 2020; Charles ym. 2005). Pelaajat voivat siis paitsi nauttia erilaisista peleistä myös nauttia samoista peleistä täysin eri tavoin. Tämä monipuolisuus ja pelaamisen yleistyvyys harrastuksena voidaan myös nähdä Suomessa kootuista tilastoista (Kinnunen, Lilja ja Mäyrä 2018), mikä vahvistaa asian tärkeyttä myös paikallisesti.

Yksi proseduraalisen generoinnin ongelmista johtuu juuri tästä. Vaikka sen avulla voidaan luoda monenlaista sisältöä, tarvitaan hyvään sisällönlouomiseen laskutehon lisäksi luodun sisällön arviointi sekä teknillisesti että kulttuurillisesti (Hendrikx ym. 2013). Toisin sanoen luotu sisältö pitää osata tulkita myös tapauskohtaisesti ajatellen erilaisia pelaajia, eikä tämä onnistu ottamatta pelaajaa huomioon pelisisällön luomisessa. Luvussa 2.2 esiin tuotu tietyyntyyppisten pelisisältöjen heikko laatu proseduraalisesti luotaessa johtuu osittain juuri tästä puutteesta perinteisissä proseduraalisissa sisällönlouontimenetelmissä (Yannakakis ja Togelius 2011).

Pelaajan huomiotta jättäminen sisällön luomisvaiheessa voi tuottaa ongelmia myös yksilön kanssa, jolle juuri kyseisellä tekniikalla luotu sisältö olisi sopivaa. Tämä johtuu siitä, että pelaajan taidot voivat ja todennäköisesti tulevat kehittymään pelaamisen aikana, mutta ennalta

määritelty luomisprosessi ei voi ottaa tätä huomioon. Tämän takia alussa hyvältä tuntunut peli voi äkkiä muuttua tylsäksi kehittyneiden taitojen myötä (Bicho ja Martinho 2018). Yksilölle sopimattoman sisällön luomisen lisäksi proseduraalisen luonnin käytössä voi olla aina vaarana se, että luotava sisältö ei vastaa kenenkään mieltymyksiä tai on jopa mahdollisesti läpipääsemätöntä tai muulla tavalla pelaamattomissa (Roberts ja Chen 2015).

Tämän lisäksi perinteiset proseduraaliset menetelmät eivät välttämättä ole tarpeeksi kontrolloitavissa (Yannakakis ja Togelius 2011), vaikka juuri kontrolloitavuus olisi erittäin suotavaa tällaisia menetelmiä käytettäessä (Hendrikx ym. 2013). Kontrolloitavuuden ollessa heikkoa, voi luotu pelisisältö olla haluttuun pelin kohtaan sopimatonta tai muuten vain toisenlaista, mitä sen oli tarkoitus alunperin olla (Yannakakis ja Togelius 2011). Tämä voi esimerkiksi odottamattomasti muuttaa alunperin huolellisesti suunniteltua pelin tahtia tai jopa muuttaa tunnelmaa vääränlaiseksi.

Kaiken tämän lisäksi voi proseduraalisesti luotu pelisisältö olla erittäin geneeristä, varsinkin jos sillä yritetään miellyttää monia erilaisia pelaajia, joiden määrän ja moninaisuuden todettiin olevan kasvussa. Toisin sanoen, vaikka proseduraalisen sisällönluonnin avulla voidaan luoda paljon pelisisältöä ja tämän sisällön luonne voi vaihdella hyvinkin paljon, se ei välttämättä voi tarjota merkityksellistä tai miellyttävää pelikokemusta monille erilaisille pelaajille (Oliveira ja Magalhães 2017). Tämän korjaamiseksi voidaan pelaaja yrittää ottaa osaksi pelisisällönluontiprosessia ja näin yrittää tarjota yksilöllisempi pelikokemus. Tämä voi onnistua muun muassa seuraavaksi esiteltävän pelisisällön personalisoinnin kautta.

### **3 Pelisisällön personalisointi**

Tässä luvussa käsitellään tarkemmin pelisisällön personalisointia. Tämä tapahtuu tuomalla esiin sen hyöty- ja haittapuolet aiheen taustoittamisen jälkeen. Lisäksi käydään läpi aiemmissa tutkimuksissa käytettyjä lähestymistapoja sekä niissä tehtyjä havaintoja personalisointiin liittyen.

#### **3.1 Taustaa personalisoinnista**

Vaikka nykyajan peliteollisuus voidaankin jo nähdä pelaajakeskeisenä, sillä kaikki pelit tehdään tiettyjä pelaajaryhmiä ajatellen, eivät pelit kuitenkaan voi tarjota personalisoitua kokemusta yksittäisille pelaajille ilman adaptiivisuutta pelaajaan (Charles ym. 2005). Yleensä suurin osa pelien suuntaamisesta tietynlaisille pelaajille kuitenkin tapahtuu pelien kehitysvaiheessa, mikä tarkoittaa pelien kykenemättömyyttä aidosti yksilöllisen pelikokemuksen tarjoamiseen pelihetkellä (Charles ym. 2005). Tätä ollaan jo yritetty toteuttaa antamalla pelaajalle runsaasti valittavissa olevia vaihtoehtoja erilaisissa pelin tilanteissa sekä muokkaamalla pelin vaikeutta dynaamisesti (Charles ym. 2005). Saman pelielämyksen tarjoamiseksi erilaisille pelaajille on kuitenkin mahdollista vain, jos peli osaa muokkautua pelaajaan yksilöllisesti (Yannakakis ja Togelius 2011).

Proseduraalisen sisällönluonnin esiin nostettu ominaisuus mahdollistaa pelisisällön luominen reaaliajassa voi auttaa juuri tässä (Oliveira ja Magalhães 2017), mutta tavalliset proseduraaliset menetelmät eivät kuitenkaan ota pelaajaa huomioon. Tässä vaiheessa pelisisällön personalisointi voi auttaa yhdessä proseduraalisen sisällönluonnin kanssa. Personalisoidulla pelisisällöllä tässä tutkimuksessa tarkoitetaan peliin luotua sisältöä, joka on tavalla tai toisella muokattu juuri tietylle pelaajalle sopivaksi käyttäen erilaisia pelaajaan muokkautuvia tekniikoita. Kirjallisuudessa tämän kaltaisista lähestymistavoista käytetään myös esimerkiksi nimityksiä adaptiivinen sisällönluonti ja kustomoitu sisällönluonti, mutta ne tarkoittavat pääasiassa samaa asiaa kuin personalisointi tässä tutkimuksessa.

Personalisointi voi siis tarjota yksilöityä pelikokemusta pelaajille, mutta sen toteuttamista varten tarvitaan kuitenkin tietoa sen hetkisestä pelaajasta ja pelitilanteesta, joiden keräämi-



nen ja hyödyntäminen on kehittäjille vielä monin tavoin hankalaa (Oliveira ja Magalhães 2017). Näitä tietoja voidaan kerätä esimerkiksi tarkkailemalla miten usein ja mitä toimintoja pelaajat suorittavat pelin aikana, miten nopeasti pelaaja etenee tiettyjen kohtien läpi pelissä tai miten pitkään pelaaja pelaa yhtäjaksoisesti (Shaker, Yannakakis ja Togelius 2010; Charles ym. 2005). Näiden lisäksi voidaan käyttää myös useita muita pelin sisäisiä parametreja sekä mahdollisten erillisten sensoreiden mittaamia tietoja pelaajasta ja pelitilanteesta tai yksinkertaisimmillaan kysyä valikoituja kysymyksiä suoraan pelaajalta itseltään (Yannakakis 2009; Shaker, Yannakakis ja Togelius 2010; Charles ym. 2005). Viimeisimmässä tulee kuitenkin ottaa huomioon se, että pelaaja ei välttämättä tiedä parhaiten sitä, mikä itselleen on paras (Roberts ja Chen 2015). Näin ollen personalisointiin käytettävää dataa tulee aina käyttää mielessä pitäen se, mistä data on alunperin saatu, jotta tämä voidaan ottaa huomioon dataa käsiteltäessä.

### **3.2 Syitä käyttää personalisointia**

Yksi tärkeä pelisisällön personalisoinnin päämäärä tulisi olla pelaajan pitäminen niin sanotussa flow-tilassa (Bicho ja Martinho 2018; Charles ym. 2005). Tämän käsitteen toivat tarkemmin esiin Csikszentmihalyi ja Csikszentmihalyi (1992), jotka kuvasivat flow-tilan optimaalisena tilana kokea jotakin. Tähän tilaan päästäkseen henkilön on heidän mukaansa pystyttävä näkemään tilanteessa jotakin, jonka hän kykenee sen hetkisillä taidoillaan tekemään. Toisin sanoen päästäkseen tähän optimaaliseen tilaan kokea jotakin, on tilanteen tarjoaman haasteen oltava huolellisesti tasapainossa tilanteessa olevan henkilön omaamien taitojen kanssa (Csikszentmihalyi ja Csikszentmihalyi 1992). Tämän tilanteen ollessa peli, kyseeseen tulee siis pelin tarjoaman haasteen ja pelaajan taitojen tasapainottaminen juuri oikein, jotta pelaajalle voidaan tarjota optimaalinen pelikokemus ilman turhautumista tai tylsistymistä.

On itsestään selvää, että pelaajan halutaan olevan optimaalisessa tilassa kokea peli kaikkina aikoina. Juuri mainittu flow-tila tarkoittaa juuri tätä, ja personalisoinnin avulla pelaajan saaminen ja pitäminen tässä tilassa on helpompaa (Bicho ja Martinho 2018; Charles ym. 2005). Tämä johtuu siitä, että flow-tilan tunne on vahvempi silloin, kun edessä oleva haaste ja pelaajan taidot kohtaavat, luoden tiukan, mutta mahdollisen tilanteen pelissä (Csikszentmihalyi

ja Csikszentmihalyi 1992; Bicho ja Martinho 2018), mikä on mahdollista muun muassa tarjoamalla personalisoitua vaikeustasoa pelissä. Pelisisällön personalisoinnilla voidaan saada pelaaja myös tuntemaan lisääntyntä immersiota, nautintoa ja motivaatiota, sillä hän kokee pelin olevan responsiivinen häneen yksilönä (Charles ym. 2005; Georgiou ja Demiris 2017). Personalisointi onkin osoittanut hyviä tuloksia sekä vaikeustason että muiden pelikokemukseen vaikuttavien parametrien optimoimisen suhteen (Lopes ja Bidarra 2011).

Personalisointi kykenee näihin asioihin optimoimalla pelin tarjoamaa haastetta sekä muita mahdollisia parametreja, kuten esimerkiksi pelin hauskuutta, turhauttavuutta ja tylsyyttä, pelaajalle sopivaksi käyttäen avuksi saatavilla olevia tietoja (Lopes ja Bidarra 2011). Näitä hyödyksi käytettäviä tietoja voidaan kerätä monin eri tavoin sekä pelaajasta että pelitilanteesta (Yannakakis 2009; Shaker, Yannakakis ja Togelius 2010), vaikkei niiden saaminen aina olekaan helppoa (Oliveira ja Magalhães 2017). Näitä tietoja voidaan kuitenkin keräämisen jälkeen hyödyntää monin eri tavoin pelisisällön personalisoinnissa optimoimalla esimerkiksi edellä mainittuja parametreja, minkä ansiosta pelaajan mielenkiintoa on mahdollista pitää yllä paremmin ja pidempään (Lopes ja Bidarra 2011; Bicho ja Martinho 2018).

Erityisesti vaikeustason personalisoiminen pelaajalle voi olla hyvinkin tärkeää, sillä perinteisten vaikeustasojen tarjoamisessa voi ilmetä monia ongelmia. Esimerkiksi kehittäjien voi olla vaikeaa päättää kunkin vaikeustason tarjoamaa haastetta niitä tehdessään, mutta myös pelaajien voi olla vaikeaa tietää, mikä tarjotuista vaikeustasoista on itselleen sopivin (Pagulayan ym. 2003). Vaikeustason personalisoiminen ei myöskään välttämättä ole yksinkertaista ennaltamäärättyjen vaikeustasojen välillä vaihtamista tilanteesta riippuen, vaan adaptiivisuudella on mahdollista vaikuttaa jokaiseen vaikeuteen vaikuttavaan asiaan erikseen (Bicho ja Martinho 2018). Toisin sanoen eri pelin osille voidaan pelaajan taidoista ja pelityylistä riippuen säätää erilaiset vaikeustasot, mikä mahdollistaa henkilökohtaisemman ja sujuvamman pelikokemuksen (Bicho ja Martinho 2018; Charles ym. 2005). Tämän lisäksi vaikeustason säätelyyn voi kuulua muun muassa avun tai opastuksen tarjoaminen, jos vaikuttaa siltä, ettei pelaaja pääse etenemään. Mahdollista on myös esimerkiksi helpottavien pelimekaniikkojen liiallisen hyväksikäytön estäminen, jottei pelaaja tee pelistä liian helppoa ja näin ollen tylsää itselleen (Charles ym. 2005).

Riippuen personalisoinnin toteutustavasta, saattaa se myös helpottaa pelien kehittämistä. Esi-

merkiksi, jos pelisisällön generointi erotetaan itse personalisoinnista, on mahdollista saada aikaan uudelleenkäytettäviä personalisointimenetelmiä. Näin ollen samaa personalisointimenetelmää voidaan käyttää esimerkiksi pelin jatko-osissa tai muissa samantapaisissa peleissä, jos niihin sopivat samat pelaajien arvosteluasteikot (Lopes, Eisemann ja Bidarra 2018). Tämän jälkeen täytyy enää luoda kyseiseen peliin sopivaa sisältöä luova generaattori, jonka voi yhdistää olemassa olevaan personalisointimenetelmään (Lopes, Eisemann ja Bidarra 2018). Tämän seurauksena generaattoria olisi myös mahdollista vaihtaa, jos luotavaa sisältöä halutaan muokata jollain tavalla, kunhan lopputuloksena saatava sisältö on yhteensopivaa personalisointimenetelmän kanssa. Lisäksi generoinnin erottaminen personalisoinnista voi johtaa joustavampaan kehitys- ja testaussykliin, jos generointi on valmiina ennen personalisoinnin toteuttamista. Näin voidaan mahdollistaa sujuva testaus personalisoinnin säätämisen ja sen testaamisen välissä, sillä valmis generointi voi sopeutua hetkessä vasta määriteltyihin uusiin personalisointitapoihin (Lopes, Eisemann ja Bidarra 2018). Tämä on tietenkin täysin kiinni näiden komponenttien toteutustavoista, mutta parhaassa tilanteessa se on mahdollista.

Monet näistä syistä käyttää personalisointia liittyvät myös siihen, että personalisoinnilla voidaan joko parantaa proseduraalisen luonnin tuotoksia, tehdä joitakin asioita tehokkaammin tai suoraan korjata joitain proseduraalisen sisällönluonnin ongelmista (Roberts ja Chen 2015). Esimerkiksi luotavan sisällön generisyys ja huono laatu tai yksilölle sopimattomuus eivät ole enää niin suuri ongelma, kun sisältöä luodaan juuri tietylle pelaajalle sopivaksi (Yannakakis ja Togelius 2011; Roberts ja Chen 2015). Monien edellä mainittujen asioiden personalisoinnin mahdollistamiseksi tulee kuitenkin ensin saada mahdollisimman tarkka kuva sekä pelaajasta ja hänen taidoistaan että muista mahdollisista tilanteeseen vaikuttavista tekijöistä pelin sisä- ja ulkopuolella. Toisin sanoen pelitilanteesta tarvitaan dataa ja tämän datan tulee myös olla hyödynnettävissä muodossa.

### **3.3 Pelaajan mallintaminen**

Pelisisällön personalisoimiseksi on erittäin tärkeää pystyä ymmärtämään pelaajaa ja esittää pelaaja tietomuodossa, jota voidaan hyödyntää personalisoinnissa. Näin voidaan loppujen lopuksi ottaa pelaaja huomioon kussakin pelitilanteessa oikealla tavalla (Charles ym. 2005). Yksi tällainen tapa esittää pelaajaa on pelaajan mallintaminen, mikä tarkoittaa pelaajan kog-

nitiivisten, käytöksellisten ja tunteellisten tilojen mallintamista saadusta datasta muotoon, jota voidaan hyödyntää (Yannakakis ym. 2013). Tällaisen mallintamisen pohjalta voidaan paremmin ymmärtää, miten yksittäiset pelaajat kokevat tietynlaiset interaktiot pelin kanssa (Yannakakis ym. 2013), minkä jälkeen tätä tietoa voidaan hyödyntää pelisisällön muokkauksessa. Tämän tiedon hyödyntämiseksi tulee kuitenkin ymmärtää pelaajia mahdollisimman hyvin, mikä voi vaatia laajempaa tutkimusta pelaajista (Charles ym. 2005).

Pelaajan mallintamista ei tule sekoittaa pelaajan profilointiin, joka tarkoittaa pelaajan staattisten ominaisuuksien, kuten iän, taustan ja persoonallisuuden, mallintamista (Yannakakis ym. 2013; Santos ym. 2019). Mallintaminen eroaa tästä ottamalla huomioon pelin aikana tapahtuvat dynaamiset asiat, joiden hyödyntäminen antaa erilaisia etuja (Yannakakis ym. 2013; Santos ym. 2019). Profilointi voi kuitenkin toteutustavasta riippuen tarjota erittäin monipuolista ja tarkkaa tietoa pelaajasta, joten sitä ei myöskään sovi täysin sivuuttaa (Lopes, Eismann ja Bidarra 2018; Yannakakis ym. 2013; Santos ym. 2019). Näiden erojen tiedostaminen on kuitenkin tärkeää tietynlaista tietoa hankkiessa.

Pelaajan mallintaminen ei ole täysin yksiselitteinen käsite, sillä monet eri tutkijat ovat käyttäneet sitä monessa eri merkityksessä, minkä takia aiheesta on myös toteutettu taksonomia (Smith ym. 2011). Tutkimuksessa esitetty taksonomia tuo esille sen, että pelaajan mallintamista voidaan käyttää moniin erilaisiin käyttötarkoituksiin riippuen sen hetkisestä tarpeesta. Esimerkiksi tavasta riippuen voidaan mallintaa joko yksittäisiä pelaajia tai tiettyjä pelaajaryhmiä sekä mallintaa joko pelin sisäisiä tai ulkoisia pelaajan toimia. Tämä ei kuitenkaan tarkoita sitä, että jokin tapa mallintaa pelaajia olisi huonompi kuin toinen, vaan valinnat riippuvat lähes täysin siitä, mitä mallintamisella halutaan saavuttaa. Tämän takia täytyy kuitenkin olla tarkkana siitä, mitä käsitteellä missäkin tilanteessa tarkoitetaan, sillä merkitys voi vaihdella yllättävän paljon eri tilanteissa.

Mallista huolimatta on kuitenkin tärkeää, että pelaajan mallintaminen on tarpeeksi yksilöivä ottaakseen huomioon suuren määrän erilaisia pelitapoja, mutta myös tarpeeksi yleistettävä ja laaja-alainen toimiakseen muun muassa erilaisissa peleissä ja keskenään aivan erilaisille pelaajille (Charles ym. 2005). Tämä on ongelma, jonka kanssa tulee tasapainotella mallintamista tehtäessä, mutta tulee myös muistaa, että kaikkia mahdollisia pelitapoja ei ole mahdollista erotella toisistaan nykyteknologialla pelaajien suuren monimuotoisuuden takia (Charles

ym. 2005). Sama asia koskee profilointiakin, mutta molemmat näistä voivat toimia erittäin hyvin tilanteissa, joihin ollaan osattu ja voitu varautua etukäteen (Lopes, Eisemann ja Bidarra 2018; Charles ym. 2005).

Osa edellä mainitusta ongelmasta voidaan kuitenkin ratkaista reaaliaikaisuuden avulla, sillä käytettäviä malleja tai profileja voidaan dynaamisesti muokata pelaajan pelatessa peliä (Charles ym. 2005). Tämä tarkoittaa sitä, että pelin aikana saatavaa tietoa voidaan käyttää kyseisen pelaajan tarkempaan arviointiin, mikä taas johtaa tarkempaan ja yksilöllisempään mallinnukseen yksilöittäin (Charles ym. 2005). Edelleen mallien puutteellisuutta voidaan täydentää hankkimalla tietoa useasta eri lähteestä. Tiedon hyödyntäminen monesta eri lähteestä on johtanut tutkitusti tarkempiin malleihin, joiden ansiosta personalisoinnin tulisi toimia tehokkaammin (Yannakakis 2009). Tämä voi tarkoittaa esimerkiksi erilaisten sensoreiden tai kameroiden hyödyntämistä pelaajan tarkkailuun pelistä saatavien parametrien lisäksi (Georgiou ja Demiris 2017; Yannakakis 2009). Paremman mallin syntyminen tällä tavalla voidaan luultavasti selittää sillä, että useasta lähteestä saadut tiedot voivat joko täydentää toisiaan epävarmoissa tilanteissa tai vahvistaa toisiaan entisestään, aikaansaaden tarkemmat tiedot pelaajasta.

Täysin kaikkiin pelaajiin adaptoituvat pelit eivät kuitenkaan vielä ole mahdollisia lukuisten erilaisten pelitapojen takia. Aina voidaan kuitenkin tähdätä peleihin, jotka ottavat huomioon mahdollisimman suuren määrän erilaisia pelaajia, jotta pelikokemus paranisi mahdollisimman monelta eri pelaajalta (Charles ym. 2005). Ehkä pelaajien mallintamisen kehittyessä tarkempi jaottelu ja kaikkien pelaajien huomioiminen on vielä joskus mahdollista, minkä seurauksena sitä voitaisiin käyttää vielä entistä enemmän hyödyksi personalisoinnissa.

### **3.4 Personalisoinnin haittapuolet**

Kaikkien personalisoinnin tarjoamien hyötyjen lisäksi personalisointi voi kuitenkin myös valitettavasti tuoda peliin lisää huonoja puolia. Esimerkiksi personalisoitujen pelien testaaminen täysin on joko mahdotonta tai ainakin hyvin lähellä sitä niiden muuttuvan olemuksen takia, mikä voi aiheuttaa odottamattomia bugeja pelaajille pelin aikana (Charles ym. 2005). Tämän lisäksi niiden implementointiin tarvittavan tiedon kerääminen voi häiritä pelaajaa tai

olla erittäin vaikeaa toteuttaa kunnolla (Oliveira ja Magalhães 2017; Yannakakis ym. 2013). Kaiken lisäksi tietojen keruuseen tarvittavat välineet voivat olla kalliita ja kömpelöitä käyttää, mutta niille voi aina myös etsiä halvempia vaihtoehtoja, jos kompromisseja on mahdollista tehdä (Yannakakis ym. 2013). Tämä voi tietysti vaikuttaa saatavan datan laatuun tai luotettavuuteen, jos sensorit tai muut käytettävät välineet eivät ole tarkimmasta päästä.

Jos mahdollisista tiedonkeruun ja testauksen ongelmista riippumatta kuitenkin päästään tyydyttävään lopputulokseen, voi vastassa olla muitakin ongelmia. Personalisointia käytettäessä täytyy huomioida se, kuten kaikissa muissakin pelikehityksen lähestymistavoissa, että joidenkin pelaajien mielestä edes hyvin toteutettuna personalisointi ei ole hyvä ratkaisu (Charles ym. 2005). Esimerkiksi pelin muuttuvan luonteen takia kokemusten vertailu tai pelitilanteen hallinta ei välttämättä enää onnistu samalla tavalla, minkä jotkut pelaajat voivat nähdä negatiivisena asiana (Charles ym. 2005). Näin käy kuitenkin joka tapauksessa, sillä kaikkia pelejä ei ole tarkoitettu kaikille, mutta asia kannattaa luultavasti silti ottaa huomioon vähintään pelin kohderyhmää miettiessä. Hyvin toteutettuna personalisointi voi kuitenkin löytää suurenkin kohderyhmän pelaajia, jotka nauttivat sen tuomista piirteistä.

Lisäksi ongelmia personalisoinnissa saattaa aiheuttaa tilanteet, joita ei olla ennakoitu. Esimerkiksi tilanteessa, jossa useampi pelaaja pelaa samaa tallennusta, on personalisoinnin mahdollista sekaantua tilanteesta (Charles ym. 2005). Tämä ei kuitenkaan nykyään ole välttämättä enää niin suuri ongelma, sillä jaetut tallennukset eivät ole enää niin yleisiä kuin joskus aiemmin, koska nykyään suurin osa pelialustoista tukee henkilökohtaisia käyttäjätilejä. Periaatteessa tämä voisi jopa mahdollisesti helpottaa personalisoinnin käyttöä, sillä tietyt tiedot voitaisiin aina sitoa pelaajan käyttäjätiliin pelialustan sisällä. Tämä voisi olla käytännöllistä tulevaisuudessa, jos personalisointi peleissä yleistyy. On kuitenkin myös mahdollista, että sama pelaaja vaihtaa pelitapaansa ja näin ollen sopivaa luokkaansa mallinnuksessa kesken pelin (Roberts ja Chen 2015), mikä saattaa aiheuttaa samantapaisia ongelmia, kuin kahden eri pelaajan vuorottelu. Tähänkin voidaan kuitenkin varautua esimerkiksi esille tulleen mukautuvan mallinnuksen avulla (Charles ym. 2005), mutta äkkiä tapahtuvaan muutokseen mukautuminen veisi silti huomattavasti aikaa, mikä voi vaikuttaa pelikokemukseen.

### 3.5 Lähestymistapoja personalisointiin

Personalisointia voidaan lähestyä monesta eri näkökulmasta, mikä voidaan huomata jo aiheesta tehdyistä tutkimuksista. Tässä tutkimuksessa keskitytään kuitenkin lähestymistapoihin, jotka liittyvät tavalla tai toisella proseduraaliseen sisällönluontiin ja tätä kautta yleensä myös reaaliaikaisuuteen, mikä rajaa jo ison osan lähestymistavoista tutkimuksen ulkopuolelle. Voi kuitenkin olla mahdollista, että proseduraalisuutta hyväksi käyttämättömissä lähestymistavoissa voi esiintyä proseduraalisuutta tai reaaliaikaisuutta tukevia tapoja personalisoida pelisisältöä, joten niitä ei sovi sulkea pois kokonaan. Näistä erilaisista lähestymistavoista personalisointiin voidaan johtaa tapoja, joilla personalisointia voitaisiin implementoida olemassa olevaan proseduraalisuutta hyödyntävään peliin. Lähestymistapoihin tutustutaan tässä tutkimuksessa siis tämän oletuksen pohjalta.

Aiemmissa tutkimuksissa personalisointia on jo yritetty hyödyntää muun muassa pelikenttien luomiseen ja muokkaamiseen (Georgiou ja Demiris 2017; Dormans ja Bakkes 2011), pelaajien pelimotivaation parantamiseen (Volkmar ym. 2019) sekä monien erilaisten pelamiseen vaikuttavien parametrien, kuten vaikeustason, säätämiseen yksittäisille pelaajille sopiviksi (Shaker ym. 2013). Kaikkeen tähän tarvitaan jotakin personalisoinnin toteuttamiseen hyödynnettävissä olevaa dataa ja monet tutkitut lähestymistavat ovat valinneet pelaajan mallintamisen datan hyödyntämiseksi. Tutkimusten tekijät ovat myös usein ottaneet huomioon ainakin joitain luvussa 3.4 mainituista personalisoinnin huonommista puolista lähestymistapojaan suunnitellessaan.

Pelaajien mallintamisen avulla personalisointia ollaan voitu lähestyä suunnasta, jossa pelitilanteesta saatavien tietojen avulla pelitilannetta ollaan voitu muokata sopivammaksi sen hetkisen pelaajan malliin nähden (Georgiou ja Demiris 2017; Shaker ym. 2013). Esimerkiksi Georgiou ja Demiris (2017) käyttivät personalisointiin tutkimuksessaan tietoja pelaajien toiminnoista pelin aikana sekä erillisen kameran kautta saatua tietoa pelaajista pelimaailman ulkopuolelta. Näiden avulla saaduista yksinkertaisista muuttujista he yrittivät johtaa korkeamman tason muuttujia liittyen flow-tilaan, joita tasapainottelemalla he yrittivät luoda mahdollisimman hyvän pelikokemuksen kullekin pelaajalle. Itse tilanteen muokkaus tarkoitti tässä tapauksessa ajoradan eli sen hetkisen pelikentän muokkaamista pelaajille sopivammaksi esimerkiksi ajoradan erilaisten osien suhteiden avulla. Prototyyppi ei kuitenkaan kyennyt

tähän reaaliajassa ja sen todettiin olevan paikka myöhemmälle jatkotutkimukselle (Georgiou ja Demiris 2017).

Myös Dormans ja Bakkes (2011) hyödynsivät personalisointia pelikentän muokkaukseen, mutta tutkimuksessa kyseessä ei ollut Georgioun ja Demiriksen (2017) tapaan ajopelit, vaan seikkailupelit, joissa kentän merkitys pelikokemukselle on aivan erilaisessa asemassa ja siksi myös hankalampaa luoda proseduraalisesti. Heidän mukaansa tämän genren pelien kenttien täytyy tukea rakenteellaan pelin tehtävää, minkä takia esimerkiksi huoneiden täytyy luoda selkeitä kokonaisuuksia keskenään. Tämän mahdollistamiseksi tutkimuksessa luotiin ensin kenttään haluttu tehtävä, jonka pohjalta itse kenttä luotiin tukemaan tätä rakennetta. Tämän todettiin olevan melko kontrolloitavissa, minkä takia sitä voidaan hyödyntää myös personalisoidun kentän ja tehtävän luonnissa (Dormans ja Bakkes 2011). Näin ollen esimerkiksi huoneiden ja esteiden sekä itse huoneiden geometrian päättämiseen ja luomiseen ehdotettiin hyödynnettäväksi pelaajan mallintamista, jonka perusteella saataisiin aikaan parempi pelikokemus. Todettiin kuitenkin myös, että muun muassa monimutkaisten ympäristöjen vuoksi pelaajan mallintaminen ja mallin hyödyntäminen reaaliajassa veisi runsaasti tehoja, minkä seurauksena muulle pelille ei välttämättä jäisi nykyteknologialle paljoa resursseja (Dormans ja Bakkes 2011), minkä vuoksi heidän eivät voineet toteuttaa reaaliaikaista kentän muokautumista kunnolla.

Pelaajien mallintamisen läpikäynnin ohessa luvussa 3.3 mainittiin, ettei pelaajien profiloitakaan kannata jättää huomiotta. Lopes, Eisemann ja Bidarra (2018) toivat juuri profiloinnin hyödyntämisen esille tutkimuksessaan, jossa he esittivät lähestymistavan, mikä mahdollistaa kehittäjien olevan enemmän mukana pelin sisällönluontiprosessissa. Heidän esittämä lähestymistapa pohjautuu kehittäjien määriteltävissä oleviin sääntöihin, jotka yhdistetään tietyllä tavalla määriteltyihin pelaajaprofiileihin, mikä mahdollistaa luotavan sisällön paremman hallinnan. Tämä tietenkin tarkoittaa sitä, että kyseiset pelaajaprofiilit täytyy luoda ennen tämän menetelmän hyödyntämistä, mutta sen jälkeen esitetty menetelmä voi joustavasti luoda sisältöä pelaajalle hyödyntäen pelaajaa vastaavaan profiiliin sidottuja kehittäjien määrittelemiä sääntöjä (Lopes, Eisemann ja Bidarra 2018). Tämän avulla personalisoinnin toteuttaminen reaaliajassa voisi olla paremmin saavutettavissa, jos sääntöjen määrääminen ennalta keventtäisi sisällönluomiseen tarvittavaa tehoa riittävästi.



Pelisisällön personalisointia on myös lähestytty näkökulmasta, joka ei täysin vastaa pelaajien mallintamista, mutta on ideana samansuuntainen. Roberts ja Chen (2015) esittävät tutkimuksessaan monivaiheisen tavan luoda sopivaa sisältöä pelaajille, jossa personalisoinnin apuna käytetään pelaajien kategoriointia. Tämä vastaa periaatteessa pelaajien mallintamista, mutta on vähemmän yksilöivää ja laajempaa. Heidän lähestymistavassaan personalisoinnin apuna käytetään ensimmäisenä kehittäjien tietoja aiheesta sopivan pelisisällön luomiseksi, kuten monissa muissakin tavoissa. Tämän jälkeen he kuitenkin yrittävät luoda generisen pelaajien kategorisoinnin julkisen pelitestauksen avulla, jossa apuna käytetään suurta määrää testaaajia ja näiden pelikokemuksista irti saatuja tietoja. Näin saatua kategorisointia voidaan käyttää apuna personalisoinnissa, kun kategorioihin liitetään kehittäjien suunnittelemaa sisältöä samaan tapaan kuin Lopes, Eisemann ja Bidarra (2018) tekivät tutkimuksessaan. Tämän jälkeen pelaaja täytyy vain yhdistää johonkin näistä kategorioista pelivaiheeseen, luoden samalla siihen liittyvien sääntöjen mukaista sisältöä pelattavaksi (Roberts ja Chen 2015).

Kategorisoinnin tapaan myös Volkmar ym. (2019) yrittivät tutkimuksessaan hyödyntää personalisointia. He hyödynsivät aiemmin tehtyä pelaajien jakoa arkkityyppeihin, joiden avulla pelaajille määritettiin sekä ensi- että toissijaiset arkkityypit. Tämän jälkeen pelaajien arkkityyppejä käytettiin hyödyksi pelin sisäisten saavutusten personalisoimiseksi, jolloin saavutukset olivat enemmän pelaajien pelitapaa rohkaisevia. Tällaisen personalisoinnin huomattiin lisäävän motivaatiota verrattuna sattumanvaraisiin saavutuksiin, jotka eivät välttämättä rohkaise omaa pelitapaa, vaan saattavat vaatia jotain aivan muuta pelaajalta (Volkmar ym. 2019). Jotkut pelaajat kuitenkin nauttivat usein pelien saavutusten hankkimisesta sekä niiden tuomasta vaihtelusta pelaamiseen silloin, kun ne rohkaisevat tekemään odottamattomia asioita tai vaihtamaan tapaa lähestyä peliä.

Pelaajien mallintamisen yhteydessä luvussa 3.3 mainittiin myös personalisointiin tarvittavan datan kerääminen useasta lähteestä ja tähän liittyen on personalisointiin useitakin lähestymistapoja. Kuten sanottu, on dataa mahdollista kerätä pelinsisäisten parametrien lisäksi muun muassa erilaisten laitteiden, kuten kameroiden ja erilaisten fysiologista dataa seuraavien sensoreiden avulla (Georgiou ja Demiris 2017; Shaker ym. 2013; Yannakakis 2009). Pitää kuitenkin muistaa myös yksityisyyden näkökulma erityisesti erilaisia sensoreita käytettäessä, sillä näin voidaan helposti päätyä henkilötiedoiksi tulkittavan tiedon ääreen. Tällaiset

pelin ulkoista dataa keräävät laitteet voivat lisäksi kuitenkin olla häiritseviä, vaikka kyseiset laitteet kehittyvät päivä päivältä huomaamattomammaksi teknologian edetessä (Georgiou ja Demiris 2017; Yannakakis ym. 2013). Mahdollisimman häiritsemättömän tietojen keruun toteuttamista ollaan myös aktiivisesti tutkittu, jotta tietojen kerääminen ei häiritse pelikokemusta (Georgiou ja Demiris 2017; Roberts ja Chen 2015).

Personalisointi kiinnostaa aiheena suurin osin siitä saatavien hyötyjen takia, mutta mahdollisesti myös kokeilumielessä, sillä esimerkiksi sensoreiden ja muiden erilaisten laitteiden hyödyntäminen kaupallisissa peleissä ei luultavasti ole järkevää vielä hetkeen. Näiden tuomat edut voivat kuitenkin kiinnostaa aiheesta innostuneita pelaajia, minkä takia ne tuodaan esille tässä tutkimuksessa. Pelaajat kuitenkin ilmaisivat kiinnostuksensa aiheeseen myös muilta osin, minkä takia tämä tutkimus heidän mielipiteisiinsä pohjautuen päätettiin tehdä.

## 4 Tutkimuksen toteutus

Tämä tutkimus tarkastelee lähemmin personalisointia pelaajien näkökulmasta keskittyen valitun vahvasti proseduraalisen pelin pelaajiin kohdennetun teemahaastattelun avulla. Tässä luvussa käydään tarkemmin läpi tutkimuksen päämäärää ja teemahaastattelua tutkimusmenetelmänä sekä sitä, miten näin saatua aineistoa tulisi käsitellä. Samalla teoriaan rinnastetaan itse tutkimuksen aikana tehty työ näiden asioiden osalta sekä perustellaan valitun pelin ja menetelmän sopivuutta tilanteeseen.

### 4.1 Tutkimuksen päämäärä ja tavoitteet

Tutkimuksen tavoitteena on saada selville pelaajien mielipiteet reaaliaikaiseen pelisisällön personalisointiin liittyen, joka on mahdollista muun muassa proseduraalisen sisällönluontin avulla. Tutkimus kohdistettiin erityisesti *roguelite*-pelien pelaajiin, sillä kyseisen genren pelien proseduraalisen luonteen ansiosta ne ovat lähellä tutkittavaa aihetta. Heihin kohdennetulla teemahaastattelulla pyritään vastaamaan seuraaviin tutkimuskysymyksiin:

- Kiinnostaako reaaliaikaisen personalisoinnin käyttö peleissä proseduraalista sisällönluontia käyttävien pelien pelaajia? Miksi tai miksi ei?
- Mitä vahvuuksia ja heikkouksia kyseiset pelaajat näkevät reaaliaikaisessa pelien personalisoinnissa? Miten nämä vertautuvat aiempien tutkimusten löydöksiin?

Selvitettävät tutkimuskysymykset valittiin tarkastellen personalisoinnista aiemmin kirjoitettuja tutkimuksia, joita käsiteltiin tarkemmin luvussa 3.5. Yhdessäkään vastaan tullessa tutkimuksessa ei keskitytty personalisointia käyttävien pelien kohderyhmään, joten tätä yritetään selvittää ensimmäisen tutkimuskysymyksen avulla. Kohderyhmän selvittäminen on tärkeää, sillä sen avulla pelejä voidaan paremmin suunnata pelaajille, jotka ovat kiinnostuneita juuri tietyistä peleistä. Koska reaaliaikainen personalisointi on vahvasti yhteydessä proseduraaliseen sisällönluontiin, voidaan olettaa että proseduraalisuutta käyttävien pelien pelaajat saattaisivat olla kiinnostuneita reaaliajassa personalisoiduista peleistä. Tämä oletus tehdään huomioiden sekä aiheiden väliset samankaltaisuudet että eroavaisuudet.

Toisella tutkimuskysymyksellä puolestaan yritetään selvittää sitä, ovatko aiheesta tehdyt tutkimukset jättäneet jotain huomioimatta. Toisin sanoen vastaavatko haastateltavien näkemykset ja mielipiteet personalisoinnin vahvuuksista ja heikkouksista jo aiemmin tutkimuksissa esille tuotuja seikkoja vai tuleeko personalisoinnista esille uusia puolia teemahaastattelun avulla. Tämä on tärkeää selvittää, jotta mahdolliset uudet näkemykset ja mielipiteet voidaan ottaa huomioon myöhemmissä aiheeseen liittyvissä tutkimuksissa.

## 4.2 Haastateltavien pelaamat pelit

Erityisesti näihin tutkimuskysymyksiin pyrittiin saamaan vastaukset haastatteleamalla jo pitkään suosittun *The Binding of Isaac* (McMillen ja Himsl 2011) -pelin ja sen myöhemmän version *The Binding of Isaac: Rebirth* (McMillen 2014) -pelin pelaajia personalisointiin liittyen. Kyseisten pelien pelaajat valittiin kohderyhmäksi, koska nämä pelit ovat vieläkin relevantteja kymmenen vuoden jälkeen alkuperäisen pelin julkaisusta, joten näiden pelaajia pitäisi löytyä sekä runsaasti että monipuolisesti. Molemmat versiot pelistä ovat myös erittäin vahvasti proseduraalisia, minkä ansiosta niistä löytyy useita osia, joihin reaaliaikaista personalisointia voitaisiin teoriassa hyödyntää. Tämä mahdollistaa monipuolisen puhumisen aiheesta pelaajien kanssa, mikä voi johtaa mielenkiintoisten mielipiteiden esille nousemisen. Useat pelien proseduraaliset osat ovat myös hyviä esimerkkejä yleisemmin käytössä olevista mekaniikoista ja ominaisuuksista tämän genren peleissä. Näin ollen pelaajilta saadut vastaukset voivat olla jossain määrin yleistettävissä, vaikka kyseessä onkin yksittäinen peli ja sen eri versiot.

Yksinkertaisuudessaan *The Binding of Isaac* (McMillen ja Himsl 2011) ottaa mallia alkuperäisen *The Legend of Zelda* (Nintendo 1986) -pelin luolastoista ja tekee pelistä tämän lisäksi proseduraalisen. Inspiraation voi huomata välittömästi ja tarkastellen pelejä vierekkäin, kuten kuvioista 2 voidaan nähdä. *Roguelite*-genreille ominaisesti se tuo peliin mukaan satunnaisen pelikokemuksen muun muassa eri huoneissa ilmestyvien vihollisten ja esineiden satunnaistamisen kautta. Alussa pelaaja voi ainoastaan liikkua ja ampua eri suuntiin sekä käyttää mahdollisia esineitään. Pelimekaniikoiltaan peli on siis aluksi yksinkertainen, mutta monimutkaistuu edistymisen ja erilaisten saatavien esineiden myötä, jotka voivat muuttaa jotakin pysyvästi tai olla erikseen käytettäviä. Näitä erilaisia esineitä voi löytää sattumanvaraisesti

ympäri luolastoja, lukituista aarrehuoneista tai päihitettyään pomon. Nämä esineet mahdollistavat helpomman etenemisen antamalla parannuksia tai kykyjä pelaajalle, mutta joskus ne voivat vaikuttaa myös negatiivisesti. Tätä ei pelaaja voi kuitenkaan tietää etukäteen, sillä esineiden vaikutuksia ei kerrota suoraan pelaajalle ennen esineen ottamista. Jos pelaaja kuitenkin tietää etukäteen esineen olevan huono esimerkiksi aiemman pelikerran kautta, voi hän päättää olla ottamatta sitä.



Kuvio 2. Alkuperäinen The Binding of Isaac (McMillen ja Himsl 2011) sekä ensimmäinen The Legend of Zelda (1986) vierekkäin

Pelissä edetään huone kerrallaan tutkien eri osia luolastosta esineiden toivossa tai etsien sen hetkisen luolaston pomoa, jonka voittamisen jälkeen voidaan edetä syvemmälle tasolle ja näin uuteen luolastoon. Peli toistaa tätä silmukkaa, kunnes se läpäistään tai pelaaja päihittää, jolloin peli aloitetaan ensimmäisestä kerroksesta uudestaan. Erilaiset esineet ja niiden yhdistelmät tekevät pelistä kuitenkin uudentuntuisen usean pelikerran ajan. Genrelle tyypillisesti pelissä on myös mahdollista avata uusia esineitä tai jopa luolastoja tekemällä tiettyjä asioita pelikerran aikana. Tämä lisää pelin uudelleenpelattavuutta ja mahdollistaa pelin etenemisen myös silloin, kun pelaaja ei varsinaisesti läpäise pelikertaa.

Pelistä ilmestynyt myöhempi versio The Binding of Isaac: Rebirth (McMillen 2014) säilyttää pelin suurilta osin samanlaisena lisäten siihen kuitenkin merkittävästi sisältöä itsessään sekä maksullisten lisäosien kautta. Näin on lisätty esimerkiksi suuri määrä uusia esineitä ja erilaisia luolastoja sekä pelattavia hahmoja ja uusia mekaniikkoja. Viimeisin ja suurin lisäosa peliin on ilmestynyt vuoden 2021 alkupuolella, joten on mahdollista, että haastateltavat ovat

pelanneet keskenään täysin erilaisia versioita näistä peleistä, mikä otettiin huomioon peleistä keskusteltaessa haastattelujen aikana. Uuden sisällön ilmestyminen jatkuvasti on luultavasti myös yksi syy siihen, miksi peli on vieläkin relevantti *roguelite*-genressä.

### 4.3 Tutkimusmenetelmä

Alunperin tutkimus ajateltiin toteuttaa antamalla pelaajien pelata kahta eri peliä kontrolloidusti, joista toinen olisi hyödyntänyt personalisointia ja toinen ei. Tämän jälkeen niitä oltaisiin vertailtu pelaajien kokemusten kautta, mutta tämä ei kuitenkaan ollut mahdollista. Tämä johtui siitä, että Kornin ym. (2017) mukaan proseduraalisuuden vaikutuksia on hyvin hankala todeta ilman kahden lähes samanlaisen pelin vertailua, joiden ainoana erona on proseduraalisuuden käyttö. Toisin sanoen luotettavien tulosten saamiseen oltaisiin vaadittu peli, josta proseduraalisuuden, tai tässä tapauksessa personalisoinnin, käytön olisi voinut kytkeä halutessaan päälle tai pois. Tällaista peliä ei tutkimusta varten kuitenkaan löytynyt, eikä sellaista voitu tutkimuksen rajojen sisällä ruveta luomaan. Tämä johti valittuun tapaan lähestyä aihetta yhden pelin kautta.

Personalisointi ja erityisesti pelaajien mielipiteiden tutkiminen aiheesta on vielä suurilta osin kartoittamatonta, joten Hirsjärven ja Hurmeen (2015) mukaan sen tutkimiseen soveltuu parhaiten haastattelu. Tämä johtuu siitä, että esimerkiksi tarkkojen ja kattavien kysymysten suunnittelu kyselytutkimusta varten olisi hankalaa ilman aiempaa aiheeseen liittyvää tutkimusta. Haastattelu valittiin siis tutkimusmenetelmäksi, koska sen avulla tarkasteltaviin tutkimuskysymyksiin voitiin olettaa saatavan parhaiten vastauksia. Lisäksi haastattelun aikana sekä kysymyksiä että vastauksia voidaan tarkentaa tarvittaessa, mikä olisi mahdotonta muiden menetelmien tapauksessa. Hirsjärvi ja Hurme (2015) suosittelevat myös haastattelun yhdistämistä kyselyn kanssa, mutta se ei ole mahdollista tämän tutkimuksen puitteissa, koska haastattelu itsessään on jo hyvin aikaa vievä menetelmä. Tämän takia otoskoko jäi myös huomattavan pieneksi, joten tulokset eivät ole suoraan yleistettävissä, mutta niistä saatiin silti irti hyödyllistä tietoa aiheeseen liittyen.

Erilaisista haastattelumenetelmistä valittiin käytettäväksi erityisesti teemahaastattelu, joka on puolistrukturoitu haastattelumenetelmä. Toisin sanoen se on avoimen ja strukturoidun

haastattelu välimuoto, joka yhdistelee molempien ominaisuuksia. Teemahaastattelun ideana on se, että kaikki haastattelut käsittelevät tiettyä teemaa tai teemoja, tässä tapauksessa erityisesti personalisointia sekä proseduraalisia pelejä pelaajien näkökulmasta, jolloin niissä kaikissa on ainakin yksi yhteinen tekijä. Itse haastattelukertojen kysymysten muotoilu ja järjestys voivat sen sijaan poiketa toisistaan tarpeen mukaan avoimen haastattelun tapaan (Hirsjärvi ja Hurme 2015). Näin saadaan aikaan luonnollisempi haastattelutilanne kuin strukturoitua haastattelua käytettäessä, mutta pyritään kuitenkin pysymään tiiviisti aiheessa harhailematta siitä liian kauas. Tämä kuitenkin edellyttää sitä, että haastattelija on syventynyt hyvin aiheisiin, jotka yhdistävät haastatteluja ja haastateltavia (Hirsjärvi ja Hurme 2015). Tässä tutkimuksessa haastateltavia yhdistävä aihe on proseduraalisten pelien sekä erityisesti valittujen The Binding of Isaac -pelien pelaaminen ja haastatteluja yhdistävä aihe on personalisointi, jota käsitellään kyseisten pelien pohjalta. Haastattelija on pelannut molempia versioita käsiteltävästä pelistä runsaasti sekä syventynyt personalisointiin peleissä tätä tutkimusta varten, joten nämä edellytykset siis täyttyvät.

#### **4.4 Haastattelut ja rajoittavat tekijät**

Tutkimukseen haettiin vapaaehtoisia haastateltavia haastattelukutsun avulla, joka julkaistiin usealla suomalaisella peliaiheisella foorumilla sekä levitettiin Jyväskylän yliopiston opiskelijoiden keskuuteen erinäisten keskustelukanavien kautta tarpeen vaatiessa. Haastattelukutsulla etsittiin The Binding of Isaac (McMillen ja Himsl 2011) -pelin tai jonkin sen version pelaajia, jotka olivat kiinnostuneita puhumaan pelien pelaajakohtaisesta personalisoinnista. Kutsussa esiteltiin tutkimuksen aihe ja tarkoitus sekä annettiin alustava kestoarvio yksittäisille haastattelukerroille, joka tässä tapauksessa oli maksimissaan yksi tunti, mikä piti myös hyvin paikkansa lopullisten haastattelujen kohdalla. Kiinnostuneita pyydettiin ottamaan yhteyttä sähköpostitse tai kyseessä olevan keskustelukanavan kautta, jonka jälkeen sovittiin tarkemmista ajankohdista, käytettävästä haastatteluympäristöstä sekä muista haastattelua koskevista yksityiskohdista.

Alkuvaiheessa esiintyi odottamattomana ongelmana haastateltavien löytyminen, sillä valitusta kohderyhmästä oletettiin löytyvän helposti useita haastateltavia. Haastateltavia ei onnistuttu ennako-oletuksesta poiketen löytämään yhdenkään suomalaisen peliaiheisen fooru-

min kautta, joihin kuului mm. Pelaaja-lehden, KonsoliFINin sekä Muropaketin omat keskustelufoorumit. Kutsua yritettiin myös levittää muutaman käsiteltävään peliin liittyvän englanninkielisen Reddit ja Discord -kanavan kautta toiveissa löytää sieltä suomalaisia pelaajia, mutta tähän ei saatu lupaa kanavien ylläpitäjiltä. Tämän takia kutsua levitettiin myöhemmin myös Jyväskylän opiskelijoiden keskuuteen useiden eri kanavien kautta, joiden avulla lopulta löydettiin vapaaehtoisia tutkimukseen. Näitä kanavia olivat lopulta Discord, Telegram ja WhatsApp -ryhmät, joiden kautta aiheesta päästiin puhumaan suoraan kiinnostuneille.

Näiden keskustelukanavien kautta saatiin kuitenkin tutkimukseen mukaan lopulta viisi vapaaehtoista alun ongelmista huolimatta. Osa yhteyttä ottaneista vapaaehtoisista oli onneksi keskustelukanavilla olevien henkilöiden tuttuja, joten haastateltavia saatiin myös yliopistoympäristön ulkopuolelta. Tässä vaiheessa vastattiin myös kiinnostuneiden mahdollisiin kysymyksiin sekä annettiin heille luettavaksi liitteissä B ja C esiintyvät tietosuojaan liittyvät dokumentit ennen muiden asioiden sopimista. Halukkaiden kanssa sovittiin tämän jälkeen muun muassa haastattelun ajankohdasta ja paikasta sekä keskusteltiin vielä mahdollisesti epäselväksi jääneistä asioista. Ennen varsinaisia haastatteluja suoritettiin vielä harjoitushaastattelu tutun henkilön kanssa, jotta haastattelurunkoa ja tutkimusmenetelmää sekä haastattelun nauhoittamista saatiin testattua ennen muita haastatteluja. Myös tämä haastattelu päätettiin ottaa mukaan aineistoon, joten lopulta aineisto koostui kuudesta nauhoitetusta haastattelusta sekä niiden muistiinpanoista.

Itse haastattelut löytyneiden vapaaehtoisten kanssa toteutettiin etänä äänipuhelun välityksellä heille mieluisassa ympäristössä. Alustoiksi ehdotettiin muun muassa Discord, Zoom ja Teams -palvelua, joista Discordia käytettiin lopulta jokaiseen haastatteluun. Haastattelujen alussa haastateltaville kerrottiin lisää tutkimuksesta ja kysyttiin vielä suostumus puhelun tallentamiseen aineiston keruuta varten. Samalla varmistettiin se, että haastateltavat olivat lukeneet ja ymmärtäneet tietosuojaan liittyvien dokumenttien sisällön. Liitteessä A olevaa haastattelurunkoa käytettiin pohjana haastatteluille suunnitelman mukaan muokaten sitä kuhunkin tilanteeseen sopivaksi. Runko oli siis suuntaa antava, joten sen rakenteesta voitiin poiketa tarpeen tullen menetelmän mukaisesti. Kysymysten muotoilu rungossa on jätetty yksinkertaiseen muotoon, sillä myös niiden muoto pystyi vaihtelevaan haastattelujen välillä. Tämä johti siihen, että haastatteluissa pystyttiin siirtymään seuraavaan aiheeseen tai kysy-



mykseen luonnollisesti edeltävän vastauksen tai keskustelun pohjalta ilman että mitään jäi käymättä läpi, koska kaikki rungon kohdat käytiin kuitenkin läpi jokaisella haastattelukerralla.

Haastattelujen aikana ilmeni luvussa 4.3 esille tuotujen aikarajoitteiden lisäksi muitakin tutkimusta rajoittavia tekijöitä. Näistä selkein oli haastateltavien vähäinen määrä, jonka suunniteltiin alunperin olevan suurempi. Vapaaehtoisten heikon löytymisen takia jouduttiin otoskoko kuitenkin jättämään kuuteen, vaikka harjoitushaastattelukin otettiin mukaan aineistoon. Tämän lisäksi otos ei ollut kovin monipuolinen ja rajoittui lähes kokonaan 20–30 vuotiaiden ikäluokkaan sekä oli hyvin miespainotteinen. Tämä johtui suurilta osin siitä, että vapaaehtoiset löytyivät tietotekniikan tai muiden luonnontieteiden opiskelijoiden kautta. Poikkeuksia onneksi löytyi eivätkä kaikki kuusi haastateltavaa olleet täysin näiden rajojen sisällä. Nämä kuitenkin otettiin huomioon analyysia ja lopullisia johtopäätöksiä tehtäessä, mikä vaikuttaa suuresti esimerkiksi tulosten yleistettävyyteen.

## **4.5 Kerättävän aineiston analyysimenetelmä**

Haastatteluilla kerättyä aineistoa pyrittiin alustavasti sisäistämään ja analysoimaan jo keräämisen aikana, jotta mahdollisia asiayhteyksiä ja muuten tärkeitä asioita osattiin ottaa huomioon paremmin sekä loppujen haastattelujen että lopullisen analyysin aikana (Hirsjärvi ja Hurme 2015). Tämän alustavan analysoinnin aikana otettiin muistiin huomioita toistuvista tai merkittäviltä vaikuttavista asioista, jotta niitä voitiin hyödyntää myöhemmin. Haastattelujen aikana huomattiin toistuvia yhtenäisyyksiä useissa eri asioissa, kuten muissa pelatuissa genren peleissä sekä mielipiteissä tiettyjä personalisointia käsitteleviä esimerkkejä kohtaan. Useassa haastattelussa tuli myös esille uusia esimerkkejä mahdollisista personalisoinnin kohteista, joita pystyttiin käyttämään hyödyksi myöhemmissä haastatteluissa personalisoinnista puhuttaessa.

Varsinainen analyysi aloitettiin Hirsjärven ja Hurmeen (2015) suosittelujen mukaan mahdollisimman pian viimeisen haastattelun jälkeen, jotta asiat olivat vielä tuoreena muistissa ja mahdollisia epäselvyyksiä aineistosta olisi voinut vielä selvittää ottamalla uudestaan yhteyttä haastateltaviin. Analyysin ensimmäisen osan eli litteroinnin aikana kuitenkin huomattiin

tiin, ettei tähän ollut tarvetta. Ennen litterointia käytiin vielä läpi haastattelujen aikana otetut muistiinpanot tarkasti, mikä auttoi sisäistämään aineiston sisällön sekä kokonaisuuden ennen litterointia. Samalla muistiinpanoja myös siistittiin ja niistä tehtiin lisää alustavia havaintoja, minkä jälkeen aloitettiin itse litterointi.

Tässä vaiheessa nauhoitetut haastattelut kirjoitettiin auki jättäen niistä kuitenkin pois kohdat, jotka eivät koskettaneet tutkimusta. Näin poistettiin mahdolliset arkaluonteiset tiedot tai muuten aihetta koskemattomat osat, jotta ne eivät vaikuta aineiston analysointiin tai auta tunnistamaan haastateltavia millään tavalla. Samalla litteroitava aineisto myös jaoteltiin alustavasti sen osien sisällön ja kontekstin perusteella. Toisin sanoen otettiin huomioon tärkeitä ja toistuvia aiheita sekä koodattiin ne yhtenäisesti, jotta niitä voitiin myöhemmin tarkastella kokonaisuutena (Hirsjärvi ja Hurme 2015; Hsieh ja Shannon 2005). Myöhemmin nämä koodit toimivat joko valmiina teemoina tai niiden osina, joiden perusteella aineistoa analysoitiin kokonaisuutena.

Syvällisempi analyysi aloitettiin litteroinnin päätyttyä ja se tehtiin käyttäen perinteistä laadullista sisällönanalyysiä (*engl. conventional content analysis*). Se sopii tilanteeseen, missä aiempaa tutkimusta tai aiheeseen liittyvää teoriaa on rajoitetusti (Hsieh ja Shannon 2005), kuten tämän tutkimuksen tilanteessa on todettu olevan. Tämä lähestymistapa vastaa Hirsjärven ja Hurmeen (2015) esille tuomaa tapaa analysoida aineisto induktiivisesti eli vastauksia pyritään hakemaan aineistolähtöisesti teorialähtöisyyden sijaan. Valitussa lähestymistavassa tärkeää on siis se, että aineiston osia ei jaeta tai rajata valmiiksi määrättyihin koodeihin tai teemoihin, vaan niiden annetaan muotoutua aineiston pohjalta (Hsieh ja Shannon 2005). Osa näistä koodeista ja jopa lopullisista teemoista ilmentyivät jo litteroinnin aikana tapahtuneessa alustavassa jaottelussa, mutta kaikkien lopullisten koodien ja teemojen löytyminen vaati tarkempaa aineistojen läpikäyntiä. Tässä tapauksessa aineistoja käytiin menetelmän mukaisesti läpi iteratiivisesti siihen saakka, kunnes tehtyyn jaotteluun ja koodaukseen oltiin tyytyväisiä (Hirsjärvi ja Hurme 2015).

Sopivien koodien löytymiseen meni hetki, mutta aineistojen selvimpien yhteneväisyyksien toistuminen huomattiin jo heti litteroinnin aikana. Tämän lisäksi huomioon otetut merkittäviltä vaikuttavat aineistojen väliset selvät eroavaisuudet ja niiden selkeät merkinnät aiemmin auttoivat analyysissä ja koodauksen löytymisessä. Tarkemman läpikäynnin aikana löydetyt

lopulliset jaottelussa käytettävät koodit saatiin nostettua esille muutaman iteraation jälkeen, jolloin epäselvät kokonaisuudet saatiin pilkottua pienemmiksi kokonaisuuksiksi ja puolestaan pienemmät irtonaiset asiat osattiin koota suuremmiksi kokonaisuuksiksi.

Sopivien koodien löydyttyä huomattiin, etteivät kaikkien jaoteltujen aineistojen merkinnät kuitenkaan olleet yhtenäisiä. Analyysin kannalta on kuitenkin tärkeää juuri aineiston yhtenäinen jaottelu, jotta osat osataan yhdistää toisiin samaan asiaan liittyviin osiin. Niinpä ne yhtenäistettiin käymälle aiemmat aineistot uudelleen läpi menetelmäkirjallisuuden antaman ohjeistuksen mukaan. Tässä vaiheessa menetelmäkirjallisuutta oltiin myös noudatettu sen osalta, että lopulliseen jaotteluun ja koodaukseen tulisi päätyä ennen kaikkien haastattelujen tarkkaa läpikäyntiä, jotta viimeiset aineistot voitaisiin jakaa suoraan valitulla tavalla (Hirsjärvi ja Hurme 2015; Hsieh ja Shannon 2005). Tämän ansiosta viimeisten haastattelujen läpikäynti ja jaottelu sujui huomattavasti helpommin ja lopputuloksena saatiin yhtenäisesti jaettu aineisto, jota oli helppo tarkastella ja tulkita. Analyysin seuraavan osan selkeyttämiseksi aineiston osiin merkittiin koodien lisäksi myös se, mistä aineistosta eli tässä tapauksessa haastattelusta kyseinen osa on peräisin (Hirsjärvi ja Hurme 2015). Tämä tapahtui nimeämällä haastateltavat H1:stä H6:een ja yhdistämällä heihin liittyvät aineistot kyseisten koodien alle. Nimeäminen teki aineistosta huomattavasti selkeämmän ennen lopullista analyysiä, jossa näitä nimiä myös hyödynnettiin.

Aineiston jaottelun ja osien koodaamisen jälkeen voitiin ruveta yhdistelemään haastattelujen välisiä samankaltaisuuksia ja eroavaisuuksia sekä niiden sisäisiä yhteyksiä toisiinsa. Tämä tapahtui käyttämällä valittuja koodeja teemojen pohjina ja kokoamalla kaikki samaan teemaan kuuluvat osat yhteen. Näin voitiin paremmin huomata eri aineistoissa toistuvat suurimmat teemat sekä se, jos jossakin aineistossa tietty teema ei ilmennyt laisinkaan (Hirsjärvi ja Hurme 2015; Hsieh ja Shannon 2005). Samoin voitiin etsiä asiayhteyksiä eri teemojen välillä ja vetää niiden välille yhteyksiä sekä näiden pohjalta lopulta päätelmiä. Analyysisä päädyttiin myös noudattamaan kyseiselle analyysimenetelmälle tyypillistä tapaa verrata saatuja tuloksia aiempaan tutkimukseen vasta aivan lopuksi (Hsieh ja Shannon 2005). Tämän takia myös tutkimuksen tulokset esitetään kokonaisuudessaan ennen niiden vertaamista aiempiin tutkimuksiin, vaikka vertailun kautta päädytään lopullisiin johtopäätöksiin

## 5 Tutkimuksen tulokset

Tässä luvussa käydään läpi tutkimuksessa tehtyjen haastattelujen analyysistä saadut tulokset sekä vedetään haastateltavien näkökulmia yhteen niiden osalta. Itse tulokset käydään läpi teemoittain, jotka esitellään erikseen ennen tulosten käsittelyä. Teemojen läpikäynnissä haastateltavista käytetään nimityksiä H1:stä H6:een, jotta saman henkilön näkökulmat on helppoa yhdistää toisiinsa.

### 5.1 Käsiteltävät teemat

Käytetyn tutkimusmenetelmän mukaan käsiteltävien teemojen annettiin muodostua aineistolähtöisesti niiden ennaltamääräämisen sijaan. Nämä teemat muotoutuivat analyysin aikana ja saivat lopullisen muotonsa vasta usean iteraation jälkeen. Lopulliset käsiteltävät teemat koittavat kuvastaa saatua aineistoa mahdollisimman hyvin. Lopulta teemoiksi päätyivät:

- Pelitottumukset ja -mieltymykset
- *Roguelite*-pelit ja niiden ominaisuudet
- Personalisointi *roguelite*-peleissä
- Personalisointi muissa peleissä
- Personalisointiin käytettävän tiedon kerääminen
- Kiinnostus personalisointiin ja sen yhteydet proseduraalisuuteen.

Monet näistä teemoista kuvastavat selkeästi tiettyjä haastateltavilta kysytyjä kysymyksiä, mutta asia ei ole näin kaikkien teemojen kohdalla. Osa teemoista kattaa suurempia kokonaisuuksia ja saattaa sisältää haastateltavien kommentteja koko haastattelun ajalta eivätkä näin ole suoraan sidonnaisia tiettyihin esitettyihin kysymyksiin. Seuraavaksi käydään läpi tutkimuksessa saatuja tuloksia kaikkien näiden teemojen osalta yksitellen.

### 5.2 Pelitottumukset ja -mieltymykset

Haastateltavien pelitottumusten ja -mieltymysten huomattiin eroavan osin hyvinkin paljon toisistaan luvun 4.4 lopussa mainituista rajoittavista tekijöistä huolimatta. Tämä oli ensimmä-

mäinen selkeä teema, joka aineiston analyysin aikana tuli esille. Tässä kohtaa pelitottumuksilla ja -mielilymyksillä tarkoitetaan muun muassa sitä miten paljon, mitä ja miten haastateltavat pelaavat erilaisia pelejä. Haastateltavien välillä oli muutamia yhdistäviä tekijöitä sekä tottumusten että mielilymysten osalta, mutta suurilta osin molemmat näistä vaihtelivat jokaisen kohdalla.

Huomattavia yhdistäviä tekijöitä lähes kaikkien haastateltavien osalta oli PC yhtenä käytettävänä pelialustana sekä roolipelien ja *roguelite*-pelien pelaaminen. Tämän lisäksi esille tuli kaikkien suurien valmistajien pelikonsolit pelialustoina sekä erilaiset monipelit ja indiepelit pelatuimpien joukossa. Nämä kuitenkin tulivat esille huomattavasti vähemmän ja esimerkiksi jokainen konsoli mainittiin vain muutaman kerran verrattuna siihen, että PC tuli esille jokaisen kohdalla. Peligenrejen osalta roolipelit olivat ainoa yhdistävä tekijä roguelite-pelien lisäksi, sillä indie- ja monipelien genret voivat vaihdella paljon määritelmien sisällä. Näiden lisäksi mainittiin kuitenkin hyvin laajasti erilaisia genrejä, jotka suurilta osin olivat yksittäisiä mainintoja tai korkeintaan parin haastateltavan mainitsemia. Näihin kuuluivat muun muassa rytmipelit, strategiapelit sekä erilaiset toimintapelit muiden ohella.

Erittäin suurta vaihtelua oli myös haastateltavien pelitavoissa. Esimerkiksi viikoittainen peliaika vaihteli hurjasti muutaman tunnin ja usean kymmenen tunnin välillä. Tämä vaihtelu näkyi myös peliajoissa käsiteltävän *The Binding of Isaac* -pelin peliaikojen osalta. Vaihtelua oli myös siinä, miten haastateltavat näkivät pelaamisen omalta kannaltaan. Osa piti pelaamista tapana rentoutua tai saada uusia kokemuksia pelin tarjoaman maailman ja tarinan kautta, kun taas osa näki pelaamisen enemmän suorituksen kautta ja tapana saavuttaa jotakin. Nämä seikat olivat jossain määrin kytköksissä toisiinsa, sillä rentoutuakseen pelaavien haastateltavien peliaika oli poikkeuksetta vähemmän kuin suorittavien pelaajien peliaika. Esille tuli kuitenkin tässä tapauksessa erityisesti haastateltavien H1 ja H2 kohdalla se, että heillä ei ole nykyään yhtä paljoa aikaa pelata, minkä takia pelitavat ovat myös muuttuneet aiemmasta.

Pelitavoista huolimatta kaikkien haastateltavien mielestä heidän pelaamisissaan peleissä oli tärkeää olla hyvät mekaniikat ja pelattavuus, joiden määritelmä tietysti riippuu siitä, minkä tyyppinen peli on kyseessä. Tähän kuitenkin lukeutui lähes poikkeuksetta kaikkien mielestä muun muassa pelikontrollien responsiivisuus ja loogisuus sekä mekaniikkojen sopiva syvyys ja monimutkaisuus. Haastateltava H5 toi tähän liittyen esille käsitteen ”easy to learn, hard

to master” kuvatakseen sitä, että hyvin suunniteltujen mekaniikkojen ansiosta peli voi olla yhtä palkitseva sekä sen aloittaville että paljon pelanneille pelaajille. Juuri tähän myös monet *roguelite*-genren pelit pyrkivät, sillä niitä on tarkoitus pelata yhä uudestaan ja uudestaan, mitä varten pelaajien toivotaan pysyvän pelaamassa mahdollisimman pitkään.

Muita haastateltavien mielestä tärkeitä ominaisuuksia heidän pelaamisissaan peleissä olivat pelin tyypistä riippuen esimerkiksi pelin tunnelma, teema ja tarina sekä erilaiset ohjainvaihtoehdot, kuten valinta peliohjaimen tai näppäimistön ja hiiren välillä. Nämä eivät kuitenkaan tulleet yhtä vahvasti esille, mutta kaikkien mielestä ainakin osa näistä parantaa pelikokemusta sattuaan kohdilleen. Vastaavasti ne voivat joidenkin mielestä tehdä pelikokemuksesta vähemmän mieluista, jos ne eivät ole kohdillaan tai ovat jollain tavalla ristiriidassa muiden pelin osien kesken.

### **5.3 Roguelite-pelit ja niiden ominaisuudet**

Toinen selvästi esille tullut teema oli tietenkin *roguelite*-genren pelit sekä niihin liittyvät hyvät että huonot ominaisuudet. Kaikki olivat pelanneet *The Binding of Isaac* -pelin lisäksi myös muita genren pelejä, joten he osasivat arvioida esitettyjä asioita myös hieman laajemmin. Muista genren peleistä eniten esille tuli jo luvussa 2 mainittu *Hades* (SupergiantGames 2020), mutta lisäksi haastateltavat olivat pelanneet muitakin tunnettuja pelejä genren sisällä. Tämä auttoi haastattelujen etenemistä, sillä samojen genren ominaisuuksien löytyminen usean pelin sisältä auttoi haastateltavia hahmottamaan asiat paremmin.

Kaikki haastateltavat olivat sitä mieltä, että genren yksi parhaita ja tärkeimpiä ominaisuuksia oli se, että niitä oli helppo pelata vähän aikaa missä tahansa välissä. Tämä johtuu genrelle ominaisesta yksittäisten pelikertojen lyhyydestä ja mahdollisuudesta jatkaa kesken jätettyä pelikertaa myöhemmin sekä yleisestä tarinan yksinkertaisuudesta tai vähydestä suuressa osassa genren pelejä. Haastateltavan H4 mielestä tämä myös auttaa siihen, ettei peliä ota turhan tosissaan, koska uuden pelikerran aloittaminen on helppoa eikä pieleen mennyt pelikertakaan harmita yhtä paljoa, koska se ei vienyt paljoa aikaa. On myös mahdollista, että niin sanotusti hävitty pelikerta voi silti auttaa pelin sisäisessä progressiossa. Kyseinen pelin sisäinen progressio oli toinen useaan kertaan esille tullut positiivinen ominaisuus genressä.

Kaikkien mielestä pelin sisäinen näkyvä progressio tai selvä omien taitojen kehittyminen rohkaisi heitä pelaamaan peliä yhä uudestaan ja varsinkin omien taitojen kehittymisen näkee genren peleissä useiden pelikertojen ansiosta paremmin.

Genrelle ominainen satunnaisuus koettiin myös suurelta osalta positiivisena, mutta se jakoi osittain myös mielipiteitä. Kaikkien haastateltavien mielestä se piti hyvin toteutettuna yhdessä pelisilmukan kanssa pelit pitkään mielenkiintoisena ja uuden tuntuksena, minkä ansiosta pelien niin sanottu uudelleenpeluarvo on suuri. Haastateltava H3 toi myös esille sen, että genren pelejä voi niiden satunnaisuuden ja näin tietynlaisen loppumattomuuden takia käyttää peleinä, joita voi aina pelata suurempien pelien välissä ajanvietteenä ilman että ne loppuvat kesken. Muita satunnaisuuden tuomia hyviä puolia oli haastateltavien mielestä muun muassa helppo pelityylien vaihtaminen pelikertojen välillä, lukemattomien erilaisten esineyhdistelmien löytäminen ja kokeileminen sekä tietynlainen arvaamattomuuden tuntu. Nämä kaikki estävät osaltaan myös pelaamisen liian optimoinnin, joka voi ainakin haastateltavan H4 mukaan johtaa hauskuuden häviämiseen pelaamisesta.

Monet haastateltavat olivat kuitenkin samaa mieltä myös siitä, että satunnaisuus voi joskus olla huonosti toteutettu, jolloin se voi pilata tietyt pelikerrat tai pelin osat. Esimerkiksi haastateltava H3 oli samaa mieltä haastateltavien H5 ja H6 kanssa siitä, että genren pelit voivat satunnaisuudesta huolimatta toistaa liikaa itseään tai huonolla tuurilla satunnaisuus voi pilata koko pelikerran toimimattomien esineyhdistelmien tai liian jyrkän vaikeuden nousun takia. Tämä voi heidän mukaansa johtaa esimerkiksi pelin aloittamiseen alusta niin monesti, että he saavat alussa hyvän esineyhdistelmän tai tietyn yksittäisen esineen, jotta voiton todennäköisyys on suurempi. Haastateltava H6 on kuitenkin sitä mieltä, että satunnaisuuden poistaminen rikkoisi pelin idean täysin, joten hänen mielestään olisi parempi, jos esineet ja yhdistelmät saataisiin sen sijaan tasapainotettua paremmin. Tämä saattaisi vähentää hänen mielestään pelin jatkuvaa alusta aloittamista tietynlaisen alun toivossa, jolloin aikaa jäisi enemmän itse pelaamiselle. Hän koki tämän tasapainon olleen kohdillaan pelatessaan Hadesta (SupergiantGames 2020).

Haastateltavat toivat esille myös muita heidän mielestään suureksi osaksi negatiivisia satunnaisuuden ja tyypillisen suuren esinevalikoiman aiheuttamia ominaisuuksia. Haastateltava H1 toi varsinkin esille sen, että satunnaisuuden takia tämän tyyppisten pelien laajaa sisältöä

ja erityisesti esinevalikoimaa on hankalaa kokea kokonaan, sillä on mahdollista, että pelin tietty osa ei lähes koskaan arpoudu jonkun pelaajan peliin. Hän kuitenkin arveli, että suuri osa pelaajista ei välttämättä tästä välitä, mutta huomio on kuitenkin oleellinen tietyn pelaajaryhmän osalta, joka haluaisi kokea pelin kaiken sisällön. Tämän lisäksi haastateltavat H2 ja H3 nostivat esiin erityisesti *The Binding of Isaacin* ja monen muun saman tyyppisen *roguelite*-genren pelin tavan piilottaa esineiden vaikutus ennen niiden ottamista. Heidän mielestään tämä on ongelma varsinkin siksi, koska pelien suuren sisältömäärän takia kaikkia vaikutuksia on vaikeaa muistaa, vaikka ne olisikin ennen kohdannut. Lisäksi satunnaisuuden johdosta peli voi arpoa pelaajalle huonolla tuurilla esineyhdistelmän, joka tekee kyseisestä pelikerrasta joko täysin tai lähes mahdottoman läpäistä, jos pelaaja ottaa kaikki hänelle tarjotut esineet.

Lopuksi haastatteluissa tuli esille myös joitain asioita, jotka usein liitetään genren peleihin, mutta eivät välttämättä ole itse genren ominaisuuksia. Näistä esille nousi vahvasti monelle genren pelille ominainen erittäin jyrkkä alun oppimiskäyrä. Lähes kaikki haastateltavista olivat sitä mieltä, että oppimiskäyrän loiventaminen olisi hyvästä monelle pelille tässä genressä eikä se veisi mitään pois niistä. Monelle oletus tässä oli se, että oppimiskäyrän loiventaminen ei tiputtaisi lopullista pelin vaikeustasoa. Haastateltava H2 teki myös huomion siitä, että suurin osa genren peleistä on juuri indie-pelejä, mistä monien genren pelien puutteet saattavat johtua, sillä tekijöillä ei ole käytössä yhtä paljon resursseja kuin suurempien pelien tekijöillä. Samalla tuli kuitenkin myös esille ajatus siitä, että nämä puutteet voivat johtua aivan hyvin myös pelien satunnaisesta luonteesta ja niiden sisällön paljoudesta, jolloin kaikkea on vaikeaa tarkistaa.

#### **5.4 Personalisointi *roguelite*-peleissä**

Kolmanneksi selväksi teemaksi analyysin aikana muodostui tutkimuksen pääaihe eli pelisisällön personalisointi ja sen mahdolliset positiiviset ja negatiiviset vaikutukset erityisesti *roguelite*-peleihin. Tätä käsiteltiin pääasiassa valitun yhdistävän pelin pohjalta ja se herätti haastateltavissa monenlaisia mielipiteitä ja ideoita sen mahdollisesta toiminnasta. Ajatusten herättämisessä oli erittäin paljon apua siitä, että esimerkkejä pystyttiin tuomaan esille haastateltaville tuttujen pelien kautta. Tuttujen pelien kautta käsittely auttoi haastateltavia myös tuomaan omia näkökulmiaan aiheesta paremmin esille.



Paljon ajatuksia personalisoinnista herätti idea siitä, että peli voisi pelaajan tietoisten valintojen mukaan muokkautua sopivammaksi pelaajalle. Tästä esimerkkeinä käytettiin muun muassa sitä, että peli antaisi pelaajalle monipuolisempia ja useampia vaihtoehtoja esimerkiksi valittavan hahmon ja pelin aikana saatavien päivitysten osalta. Personalisointi tulisi esille siinä, että peli muistaisi kaikki nämä valinnat ja muokkaisi tulevien valintojen vaihtoehtoja aiempiin valintoihin sopivaksi tavalla tai toisella. Kaikki haastateltavat näkivät tällaisessa muokkautuvuudessa monia mahdollisuuksia ja olivat sitä mieltä, että siitä voisi olla ainakin jotain hyötyä monissa peleissä. Esille tuli esimerkiksi se, että näin voitaisiin korjata aiemmin keskusteluissa esille tulleita vikoja *roguelite*-pelien osalta, kuten pelikertojen pilaantuminen tiettyjen esineyhdistelmien johdosta, jos peli osaisi aiempien valintojen perusteella olla antamatta pelaajalle pelikerran rikkovia esineitä. Haastateltavan H5 mukaan tällainen muokkautuvuus saattaisi myös rohkaista olemaan aloittamatta peliä jatkuvasti alusta haluamiensa esineiden toivossa, sillä pelaaja voisi luottaa saavansa ainakin jotain saamiensa esineiden kanssa toimivaa myöhemmin.

Suuresti mielenkiintoa herätti myös ajatus siitä, että näin muokkautuva peli antaisi mahdollisuuden saada useammin hyvin toimiva esineyhdistelmä, jolloin pelikerta on yleensä kaikin puolin hauskempi. Tähän liittyen ilmeni kuitenkin myös erilaisia huolia. Esimerkiksi puolet haastateltavista, H2, H3 ja H5, toivat esille sen, että tällainen voi johtaa pelaajan juuttumiseen tiettyyn pelityyliin varsinkin, jos personalisointi kantautuu edellisistä pelikerroista asti. He olivat kuitenkin myös sitä mieltä, että tällainen voi tapahtua muunlaisissakin peleissä. Korjauksena tähän H2 antoi idean siitä, että personointi voitaisiin esimerkiksi nollata asetuksista, jotta pelaaja voisi tehdä näin halutessaan. Tämän avulla pelaaja voisi tavoitella tietynlaista pelityyliä ja siihen kyllästyttyään voisi helposti vaihtaa toisenlaiseen tyyliin nollaamalla pelin tallentamat esitiedot ja pelaamalla toisella tavalla. Joidenkin mielestä tämä voisi myös tuoda tietynlaista syvyyttä *roguelite*-peleihin ja auttaa pelaajia löytämään uusia pelitapoja tai uusia vanhoihin pelitapoihin sopivia esineitä. Erilaisia pelityylejä voitaisiin myös monien mielestä rohkaista sillä, että pelin esteet yritettäisiin personalisoida pelityylille sopivaksi. Esimerkiksi haastateltavalla H1 oli ajatus siitä, että *roguelite*-peleissä tämä voisi tarkoittaa esimerkiksi ainakin pomojen tai vähintään viimeisen pomon personalisointia siten, että taistelu rohkaisisi käyttämään sen hetkisen pelityylin vahvuuksia.

Yksi haastattelujen aikana eniten keskustelua aikaansaanut personalisoinnin käytötapa oli kuitenkin sen käyttö vaikeustason muokkaamisessa. Kaikilla haastateltavilla oli tästä aiheesta jotakin sanottavaa, mutta kaikki eivät olleet kuitenkaan samaa mieltä sen käyttötavasta. Esimerkkinä heille tuotiin muun muassa pelin erilaisten vihollisten, ansojen ja huoneiden painotus sen mukaan, miten pelaaja osaisi pelata. Tämä tarkoittaisi esimerkiksi osumien ja kuolemien seuraamista yksityiskohtaisesti, jolloin peli osaisi tulkita näiden aiheuttajat sekä lukumäärät muiden tietojen ohella. Teoriassa peli voisi myös seurata pelaajalta kulunutta aikaa kaikkien näiden osalta ja yrittää tulkita sitä. Näin peli voisi yrittää tulkita useita eri tietoja pelaajan pelikerroista ja tasapainottaa vaikeustasoa näin sopivammaksi tietylle pelaajalle.

Enemmistön mielestä tämälantapainen lähestymistapa pelien vaikeustasoihin olisi suotavaa. Heidän mielestään olisi kuitenkin parempi, jos kerättyä tietoa käytettäisiin pelaajan opettamiseen sekä näin *roguelite*-pelien jyrkän oppimiskäyrän alentamiseen. Esimerkiksi voitaisiin siis käyttää tietoa pelaajalle hankalista vihollisista ja ansoista niin, että ne esiteltäisiin pelaajalle aiemmin. Tämä voisi tapahtua yksittäisenä vaarana huoneessa tai yhdessä pelaajalle helppojen esteiden kanssa, minkä jälkeen sitä voitaisiin käyttää myöhemmin yhdessä erilaisten vaarojen kanssa. Näin pelaaja oppisi käsittelemään pelin erilaiset esteet ilman, että peliä varsinaisesti helpotettaisiin myöhemmissä tasoissa. Haastateltava H3 oli kuitenkin sitä mieltä, että myös varsinainen vaikeustason alennus voisi toimia varsinkin pelaajille, jotka pelaavat enemmän rentoutuakseen tai vain ajanvietteeksi. Vaarana tässä hänen mielestään voisi tosin olla se, että se voisi työntää pois pelaajat, jotka haluaisivat enemmän haastetta sekä saavutuksen tunnetta peliltä. Esille tuli myös se, että näin voitaisiin koittaa tasoittaa pelikertojen sisäiset vaikeustasojen satunnaiset nousut. Haastateltavan H6 tuoman huomion mukaan *roguelite*-pelit voivat toisinaan satunnaisuutensa takia olla vaikeampia tietyn pelikerran alussa kuin mitä ne ovat sen lopussa. Tämä voi hänen mielestään joskus turhauttaa, mutta myös tuntua tietyllä tavalla väärältä, jos pelin myöhemmät tasot ovat satunnaisesti helpompia verrattuna ensimmäisiin tasoihin.

## **5.5 Personalisointi muissa peleissä**

Haastattelujen aikana teemaksi muodostui myös personalisoinnin käyttö *roguelite*-pelien ulkopuolella. Tähän johdateltiin sen jälkeen, kun oltiin puhuttu personalisoinnista The Bin-

ding of Isaac -pelin pohjalta, mutta joidenkin haastateltavien tapauksessa aihe tuli esille jo aiemmin heidän omien ajatustensa kautta. Tämä tapahtui muun muassa puhuttaessa juuri vaikeustason personalisoinnista, sillä monien mielestä tämä sopisi erittäin hyvin moniin *roguelite*-genren ulkopuolelle jääviin peleihin ja erityisesti sellaisiin, joiden tavoite on saada pelaaja uppoutumaan maailmaan ja mahdollisesti sen kertomaan tarinaan. Monien mielestä pelin personalisointi voisi siis lisätä immersiota tarina- tai kokemuspohjaisissa peleissä vähentäen liian vaikeuden tai helppouden tuntua peleissä, mutta haastateltavien H4 ja H5 mukaan myös mahdollistamalla pelaajan valitseman pelityylin käyttämisen. Toisin sanoen peli voisi heidän mielestään personalisoida muun muassa pomoja, vihollisia, pulmia ja muita esteitä, kuten haastatteluissa tuli esille myös *roguelite*-pelien osalta. Näin useiden pelityylien käyttäminen pelissä olisi mahdollista ilman, että pelaaja joutuisi vaihtamaan tiettyyn pelityyliin tahtomattaan tiettyä tilannetta varten.

Tämä ei kuitenkaan kaikkien mielestä kuulostanut hyvältä, sillä haastateltava H6 oli vahvasti personalisointia vastaan varsinkin immersiota tavoittelevien pelien osalta. Hän perusteli näkökulmansa sillä, että hän pitää kehittäjien näkökulmaa tärkeänä ja kokee, että tarkasti suunniteltu ja toteutettu pelimaailma olisi lähes varmasti immersioisempi kuin alati pelaajan mukaan mukautuva. Tässä hän toi esiin muun muassa tarkasti ajatellut kenttärakenteet sekä niihin strategisesti sijoitetut tietynlaiset esteet, jotka hänen mukaansa tulevat erittäin hyvin esille FromSoftware'n tekemissä peleissä. Näistä tunnetuin on ehkä heidän tekemänsä *Dark Souls* (FromSoftware 2011) -peli sekä sen jatko-osat muiden heidän tekemiensä samantyyppisten pelien ohella. Myös H4 oli osittain samaa mieltä sanoessaan, ettei hän halua personalisoinnin sotkevan tarkasti suunnitellun maailman sisäistä logiikkaa ja sisältöä, vaikka näkeekin personalisoinnin mahdolliset positiivisetkin vaikutukset.

Monet haastateltavat, H6 mukaan lukien, olivat kuitenkin sitä mieltä, että personalisointi voisi olla vastaus useiden pelien vaikeustasojen toteuttamiseen staattisten vaikeustasojen sijasta. Näin voitaisiin heidän mielestään ehkäistä esimerkiksi sitä, että pelaaja tylsistyy tai turhautuu vääränlaisen vaikeustason, jota ei välttämättä voi enää vaihtaa pelin aloittamisen jälkeen. Useat olivat kuitenkin sitä mieltä, että tämän pitäisi olla mahdollisimman huomaamattomaa ja varsinkin seurauksetonta, jos se tapahtuu automaattisesti. Toisin sanoen peli ei saisi esimerkiksi rankaista pelaajaa huonommilla palkinnoilla tai lukita pelaajaa pois tietyistä

asioista, jos peli on automaattisesti alentanut vaikeustasoa. Tietynyyppisissä peleissä, kuten enemmän elokuvamaisissa peleissä, joiden tarkoitus on usein kertoa tarina ja pitää pelaaja kiinnostuneena koko ajan, tämän tyyppinen vaikeuden personalisointi olisi monien mielestä jopa tärkeää tulevaisuudessa niiden päämäärän toteuttamiseksi. Tällaisten pelien osalta esille tuli myös pelin erilaisten osien, kuten pulmien, toiminta osioiden ja erilaisten taistelukohtausten määrien tai ainakin vaikeuden ja pituuden tasapainottaminen pelaajakohtaisesti heidän oletettujen mieltymystensä tai taitojensa mukaan.

Kiinnostuksen pitämisen lisäksi haastateltava H3 toi esille saavutettavuuden näkökulman peleissä, jossa personalisointi voisi auttaa muun muassa juuri vaikeustason ja sisällön tasapainottamisella, mutta myös muin tavoin. Hän toi esille esimerkiksi värisokeuden huomioinnin tai epäsuorasti erilaisten motoristen häiriöiden huomioinnin. Värisokeutta tai muuta näkövammaa hänen mielestään peli voisi yrittää huomioida esimerkiksi seuraamalla pelaajan silmänliikkeitä ja näin päätellen sekä korjaten tiettyjen tärkeiden asioiden näkyvyyttä, jos vaikuttaa siltä, että pelaaja ei huomaa niitä pelissä. Vastaavasti motorisia häiriöitä tai muuten vain pelaajan kyvykkyyttä voitaisiin arvioida sillä, jos esimerkiksi tietynyyppinen pelin vaatima toiminto vaikuttaa olevan pelaajalle hankalaa. Tällöin sitä voitaisiin teoreettisesti helpottaa tavalla tai toisella, jotta pelaaja pääsisi etenemään. Nämä olivat kuitenkin täysin teoreettisia mietteitä, sillä haastateltavalla tai haastattelijalla ei ollut tarpeeksi tietämystä asiasta, mutta havainto oli kuitenkin merkittävä, jos kyseisenlainen toiminta olisi mahdollista.

Tämän lisäksi esille tuli muutamia yksittäisiä ideoita haastateltavien osalta personalisointiin liittyen. Näihin lukeutui muun muassa aiemmin mainittu liiallisen optimoinnin ja näin hauskuuden hävittämisen estäminen, jota voitaisiin estää monissa peleissä muun muassa tekemällä niistä hieman erilaisia toisella pelikerralla ensimmäisen pelikerran tietojen perusteella. Näin yleisesti pelitapaa olisi hankalaa optimoida ainakaan samanlaiseksi jokaisella kerralla, jolloin pelaajien mielenkiinto voisi pysyä pidempään. Tämän lisäksi esitettiin idea siitä, että pelaajan mukaan sopivaksi mukautumisen sijaan voitaisiin tehdä peli, joka muokkautuu erityisesti pelaajaa vastaan tehden pelistä näin vaikeamman, mutta myös tietyille pelaajaryhmälle houkuttelevamman. Tätä voitaisiin jopa käyttää markkinoinnissa hyödyksi, kuten myös yleisesti personalisointia, jos tulevaisuudessa sen laajempi käyttö lisäänty.

## 5.6 Personalisointiin käytettävän tiedon kerääminen

Erilaisten saavutettavuuteen liittyvien tekniikoiden osalta tuli jo haastateltavan H3 kanssa esille silmänliikkeiden seuraaminen, mutta myös muiden erilaisten sensorien käyttäminen pelin ulkoisten tietojen saamiseksi tuli haastatteluissa myöhemmin esille. Haastateltaville tuotiin siis esille se, että personalisointia varten voitaisiin käyttää pelin sisältä saatavan tiedon lisäksi myös pelin ulkopuolelta saatavaa tietoa pelaajasta, jotta personalisointia voitaisiin tehdä tehokkaammin. Monet olivat tästä aluksi kiinnostuneita ja innoissaan siitä, mitä kaikkea tällainen voisi peleissä mahdollistaa. Lähes kukaan ei kuitenkaan ajatellut tällaisen ulkoisen tiedonkeräyksen kaikkia puolia, kuten sen mahdollista käyttöä muihin tarkoituksiin tai tiedon joutumista muuten vain väriin käsiin.

Kukaan haastateltavista ei kokenut pelistä saatavan personalisointia auttavan tiedon keräämistä millään tavalla ahdistavana tai muuten negatiivisena asiana. Haastateltavat H2 ja H3 kuitenkin hieman epäröivät ulkopuolisen tiedon käyttämistä ja keräämistä tietoturvan mainitsemisen jälkeen, mutta hekin kokivat mahdollisuudet kiinnostavina tästä huolimatta. Muilta löytyisi luottoa tällaisen pelin tekijöihin ainakin alustavasti. Enemmistön mielestä peliin ja sen tietoturvaan olisi myös suurempi luotto, jos se olisi indiestudion tekemä suuren yhtiön sijasta. Lisäksi auttaisi, jos tiedot käsiteltäisiin lokaalisti ja olisivat pelkistettyjä, kuten esimerkiksi kasvokuvan pelkistäminen kasvojen liikkeitä kuvaavaksi tiedoksi. Haastateltava H4 toi kuitenkin esille mielipiteensä siten, että hänen mielestään lähes mitään personalisointia hyödyttävää tietoa ei voitaisi käyttää niin, että häntä se haittaisi. Tämä näkökulma perustui osittain siihen, että hänen mielestään kaikista tiedetään nykyään jo niin paljon kaikkialta muualta saatavien tietojen suhteen, että sensorien avulla ei saataisi enää edes mitään uutta tietoa käytettäväksi muihin tarkoituksiin, mistä myös H6 oli samaa mieltä. Tästä hieman varautuneena H2 kuitenkin toi myös esille sen, että pelistä riippuen erilaisia tietoja voisi kertyä jopa satojen tuntien verran, joka voisi olla monin tavoin hyödynnettävissä. Haastateltavat olivat siis asiasta hyvin jakautuneita.

Tietoturvasta huolimatta kaikki ilmaisivat mielenkiintonsa tällaisia tietoja käyttävien pelien mahdollisuuksia kohtaan ja monet myös toivat esille ideoita tähän liittyen. Esimerkiksi haastateltavat H1 ja H6 olivat sitä mieltä, että tietynlainen personalisointi ja varsinkin sykkeen tai ilmeiden käyttäminen hyödyksi voisi tuoda kauhupelit uudelle tasolle. Myös H5 mainitsi

tällaisten tietojen tuovan pelaajasta jollain tavalla aidompia asioita esille, jolloin personalisointi voisi olla mahdollisesti tarkempaa ja tehokkaampaa. H3 kuitenkin ajatteli asiaa päinvastoin ja mietti, tulisiko näin erilaisesta sensorien manipuloinnista ja itsensä hillitsemisestä uusi pelimekaniikka, joka pitäisi hallita. Erilaisten ideoiden ja mielenkiinnon herätessä monet haastateltavat kuitenkin miettivät myös sitä, olisiko edes tällaiset tiedot tarpeeksi hyvän personalisoinnin toteuttamiseksi. Haastateltavien joukosta H4 kuitenkin näki erilaisen personalisoinnin peliteollisuuden seuraavana suurena käänteenä ja hänen mielestään se voisi tuoda paljon tarvittavia ja yllättäviä muutoksia peleihin sitten, kun sen toteuttaminen tehokkaasti on mahdollista.

## **5.7 Kiinnostus personalisointiin ja sen yhteydet proseduraalisuuteen**

Lopuksi haastateltavilta saatiin monenlaista tietoa heidän kiinnostuksestaan personalisointia kohtaan sekä siitä, miten he näkivät yhteydet personalisoinnin ja *roguelite*-pelien käyttämien proseduraalisuuden välillä. Proseduraalisuus ja sen määritelmä oli jossain määrin tuttu kaikille haastateltaville peliarvostelujen ja erilaisen markkinoinnin kautta, mutta personalisointi ei ollut yhdellekään haastateltavalle tuttu entuudestaan terminä tai konseptina. Tämä ei ollut yllättävää ottaen huomioon, ettei sitä juurikaan ole peleissä tällä hetkellä vielä käytössä. Termin selittämisen jälkeen monet kuitenkin toivat esille pelejä, joissa oli havaittavissa pieniä osia personalisointia. Näistä selkeimmin tuli esille monien haastateltavien pelaama Hades (SupergiantGames 2020), jossa tietyt pelaajan tekemät valinnat tosiaan vaikuttavat pelin osiin ja esimerkiksi hahmot huomauttavat pelaajan tekemistä asioista. Esille tuli myös muita yksittäisiä esimerkkejä, mutta suuressa osassa näistä kyseessä ei varsinaisesti ollut personalisointi. Muun muassa erilaiset pelien tarjoamat haarautuvat tarinat erehdyttiin luokittelemaan personalisoinniksi, koska niissä pelaajan valinnat vaikuttavat peliin. Tämä voitaisiin lukea personalisoinnin piiriin, mutta tässä tutkimuksessa termillä tarkoitetaan pääasiassa yksittäiseen pelaajaan sopeutumista, joka ei tässä periaatteessa tapahdu, koska valintoja on yleensä hyvin rajallinen määrä ja ne sekä niiden vaikutukset on määritelty etukäteen.

Verrattaessa personalisointia proseduraalisuuteen, monet sanoivat sen kuulostavan ehdottomasti paremmalta tai ainakin tervetulleelta muutokselta, mutta vain muutaman mielestä se saisi korvata proseduraalisuuden kokonaan. Suurin osa oli sitä mieltä, että personalisointi

olisi parasta käytettynä pienissä määrin vähentämään täysin satunnaisia ja osittain epäreilu- ja *roguelite*-pelien osia. He olivat myös sitä mieltä, että parasta olisi, jos personalisoiduista peleistä tulisi täysin oma genrensä, sillä useat haluaisivat nauttia molemmista, vaikka suosisivatkin vähemmän satunnaisia pelejä sellaisten ollessa tarjolla. Muun muassa H1 oli sitä mieltä, että molemmat kiinnostaisivat häntä yhtä paljon, sillä ne tarjoavat omat ainutlaatuiset kokemuksensa. Joidenkin haastateltavien mielipiteisiin vaikutti kuitenkin selvästi heidän yleinen pelityylinsä ja tapansa suhtautua peleihin. Esimerkiksi H6 näkee personalisoinnin ehdottomasti parempana vaihtoehtona, koska se voisi tasoittaa heittelevän vaikeuden jyrkät ääripäät ja painottaisi monin puolin enemmän pelaajan taitoja kuin tuuria, joka tulee usein vaikuttavaksi tekijäksi *roguelite*-peleissä.

Alkuperäisistä oletuksista huolimatta kävi kuitenkin ilmi, että suurimman osan kiinnostus personalisointia kohtaan ei johtunut laisinkaan proseduraalisuudesta tai *roguelite*-peleistä. Osa haastateltavista oli sitä mieltä, että niillä on jonkunlainen vaikutus asiaan, mutta suurin osa kiinnostuksesta tulee kuitenkin muuta kautta. Esille tuli muun muassa kiinnostuksen nouseminen juuri tarinapohjaisten pelien pelaamisen kautta, joissa immersio on tärkeää. Tämä tuli tietysti esille haastateltavien kanssa, joiden mielestä personalisointi sopisi juuri tämän tyyppisten pelien parantamiseen. Toisaalta osalla kiinnostus nousi vasta kun he yhdistivät aiheen aiemmin pelaamiinsa peleihin, joissa jonkun tasoista personalisointia ollaan yritetty toteuttaa. Näiden kautta heitä kiinnostaisi nähdä peli, joka oikeasti hyödyntäisi personalisointia selkeästi. Muutamana mielestä kiinnostus kuitenkin lopulta johtui osittain *roguelite*-pelien pelaamisesta, joten ennustus ei ollut täysin väärä. Haastateltavan H6 tapauksessa kiinnostus liittyi myös *roguelite*-peleihin, mutta siltä kannalta, että hän oli jo hieman kyllästynyt niiden satunnaisuuteen ja haluaisi paremman kokemuksen personalisoinnin kautta. Vastavasti H1:n kohdalla kiinnostus nousi sitä kautta, että *roguelite*-pelien kiinnostuksen kautta hän haluaisi nähdä genressä toteutettavan uusia ajatuksia, jotta genren pelit myös pysyisivät kiinnostavina.

Kiinnostuksen alkuperästä huolimatta kaikki haastateltavat olisivat kiinnostuneita näkemään personalisoinnin toteutusta tavalla tai toisella tulevaisuudessa. Monet olisivat myös innostuneita kokeilemaan erilaisia yrityksiä toteuttaa personalisointia, mutta samalla kaikki haastateltavat olivat myös enemmän tai vähemmän epävarmoja sen toimivuudesta teorian ul-

kopuolella. Huolenaiheiksi nousivat muun muassa toteutuksen vaikeus sekä nykyisen teknologian riittävyys suurempien pelien tapauksessa niiden monimutkaisuuden takia. Muun muassa haastateltavat H2 ja H5 olivat sitä mieltä, että personalisointi voisi helposti jäädä joko vähäiseksi ja merkityksettömäksi osaksi peliä tai pahimmassa tapauksessa saatuja tietoja voitaisiin tulkita täysin väärin, jolloin kokemus voisi olla päinvastainen kuin haluttiin. Muutkin ilmaisivat mielipiteensä siitä, että käsiteltyjen esimerkkien mielenkiintoisuudesta huolimatta personalisointi kuulostaa hankalalta saada toteutettua oikein. Haastateltava H2 lisäsi tähän sen, että personalisoinnin teoreettisesta monipuolisuudesta huolimatta sen rajat menisivät kuitenkin siinä, mihin pelin kehittäjät keksisivät sitä lopulta hyödyntää.



## 6 Johtopäätökset ja pohdinta

Tässä luvussa tarkastellaan analyysissa saatuja tuloksia kokonaisuutena ja tuodaan esille teemojen välisiä yhteyksiä sekä uusia havaintoja. Tuloksia myös verrataan edeltäviin tutkimuksiin ottaen huomioon tutkimuksen rajoittavat tekijät. Kaiken tämän pohjalta vedetään yhteen tutkimuksen lopulliset johtopäätökset sekä pohdintaa aiheesta.

### 6.1 Personalisoinnin hyödyntäminen *roguelite*-genressä

Haastateltavien taustatiedoista ei saatu pääteltyä juuri mitään yhteyksiä lopullisiin tuloksiin liittyen. Tämä johtuu laajalti siitä, että haastateltavien taustatiedot vaihtelivat paljon keskenään ja yksittäisistä havainnoista ei voitu juurikaan vetää johtopäätöksiä niiden mahdollisista yhteyksistä. Huomattiin kuitenkin se, että haastateltavien erilaisilla pelitavoilla ja varsinkin mieltymyksillä oli vaikutusta siihen, miten he lähestyivät personalisointia aiheena sekä mistä näkökulmasta he näkivät sen mahdollisuudet. Tämän huomasi muun muassa siitä, mihin pelin osiin ja millaisiin peleihin heidän mielestään personalisointia voisi parhaiten hyödyntää, sillä kaikkien haastateltavien pelaamat genret erosivat ainakin jossain määrin toisistaan.

Kaikki haastateltavat olivat kuitenkin pelanneet useita eri *roguelite*-pelejä, joten ideoita ja mielipiteitä personalisoinnista näihin liittyen löytyi runsaasti. Monet olivat personalisoinnin lisäyksen kannalla pienenä osana genreä, jotta niiden pieniä vikoja sekä niille ominaista satunnaisuutta saataisiin vähennettyä tietyissä osissa. Vastaavasti huolena ilmeni kuitenkin liiallinen personalisoinnin hyödyntäminen ja genren identiteetin muuttaminen, joten esille tuli suosituimpi idea siitä, että personalisoiduista *roguelite*-peleistä tehtäisiin täysin oma genrensä, jotta ne eivät täysin korvaisi perinteisiä genren pelejä. Osa haastateltavista siis piti *roguelite*-peleistä huonoine puolineen, mutta jotkut haastateltavat pitivät ainoastaan niiden rakenteesta tai yksittäisistä pelimekaniikoista. Monet heistä olivat vahvasti sen kannalla, että personalisointia tulisi käyttää kaikissa genren peleissä, jotta turha satunnaisuus saataisiin pois ja jäljelle jäisi nautittavampi kokemus. Molempien tyydyttämiseksi olisi kuitenkin luultavasti parasta erottaa personalisointia mahdollisesti hyödyntävät pelit genrestä siten, etteivät ne täysin korvaa genrelle ominaista satunnaisuutta ja sen mukanaan tuomaa laajaa vaihtelua

muun muassa pelisisällön ja vaikeuden puolesta.

## 6.2 Personalisoinnin hyödyntäminen yleisemmin

Esille tuli kuitenkin erittäin paljon myös *roguelite*-genren pelien ulkopuolelle kohdistuvia ideoita ja keskustelua aiheesta. Vastoin oletuksia monet haastateltavat sanoivat myös kiinnostuksensa personalisointia kohtaan tulevan näistä genren ulkopuolelle jäävistä peleistä. Mahdollisuuksia nähtiin siis *roguelite*-genren vikojen korjaamisen ulkopuolella oletettua enemmän. Personalisoinnin mahdollisuuksina nähtiin muun muassa pelin vaikeuden ja erityyppisten sisältöjen tasapainottaminen, kyky lisätä immersiota sitä vaativiin peleihin sekä samalla kyky pitää pelaajien mielenkiintoa yllä. Haastateltavat toivat esille myös paljon omia ideoitaan personalisointiin liittyen, kuten kauhupelien parantamisen pelin ulkopuolisten tietojen avulla sekä saavutettavuuden teoreettisen lisäämisen. Lisäksi keskusteltiin sen mahdollisuudesta antaa kyky ilmaista itseään mahdollistamalla erilaisten pelityylien käyttämisen ja niissä pysymisen. Esille tuli myös yksittäinen idea mahdollisesta käytöstä terapian työkaluna tilanteesta riippuen. Mahdollisuuksia nähtiin siis useita ja näistä merkittävä osa oli *roguelite*-genren pelien ulkopuolella ja suurinta osaa näistä ei oltu käsitelty aiheesta löydetyissä aiemmissa tutkimuksissa.

Kaikki olivat loppujen lopuksi sitä mieltä, että personalisointia tulisi tulevaisuudessa ainakin kokeilla toteuttaa ja hyvin toteutettuna se olisi myös erittäin tervetullut asia useisiin peligenreihin. Huolia kuitenkin aiheutti sen skaalautuminen laajoihin peleihin sekä ylipäättään kerättävän tiedon tulkinnan tarkkuus, joista molemmat voisivat saada aikaan negatiivisen pelikokemuksen joko vähäisellä tai vääränlaisella vaikutuksellaan pelin sisältöön. Lisäksi huolia herätti mahdollinen ulkopuolisen datan keräys ja erityisesti keräykseen liittyvä tietoturva. Tähän kuitenkin nähtiin monia luottamusta kasvattavia tapoja, kuten tiedon yksinkertaistaminen ja sen käsitteleminen lokaalisti. Haastateltavat tuntuivat myös yksimielisesti olevan sitä mieltä, että pienemmät pelintekijät olisivat tässä tilanteessa luotettavampia, sillä suurille yrityksille mahdollisen tiedon käyttämisestä muualla olisi enemmän hyötyä.

### 6.3 Vertaaminen aiempiin tutkimuksiin ja uudet löydökset

Saatujen tulosten vertaaminen luvussa 3.5 käytyihin aiempiin tutkimuksiin sekä muihin taustatutkimuksiin vahvasti niissä tehtyjä havaintoja ja oletuksia pelaajien näkökulmien kautta. Esimerkiksi pelin haastavuuden tasapainottamisen (Shaker ym. 2013) ja pelaajan immersion (Charles ym. 2005) lisäämisen mahdollisuudet koettiin sekä mahdollisina että tervetulleina. Haastateltavat olivat siis vahvasti sitä mieltä, että tällaiset vaikutukset peleihin olisivat suotavia ja niillä voitaisiin parantaa muun muassa juuri tässä tutkimuksessa käsiteltyjä *roguelite*-pelien ongelmia. Jopa mahdollisuudesta personalisointiin tarvittavien tietojen keräämisestä erilaisten sensorien avulla (Georgiou ja Demiris 2017; Shaker ym. 2013; Yannakakis 2009) oltiin innostuneita. Lisäksi mielipide liiallisen pelikokemuksen optimoinnin estämisen hyödyistä (Charles ym. 2005) sai vastakaikua yhdeltä haastateltavalta.

Haastattelut ja niissä ilmenneet mielipiteet kuitenkin vahvistivat myös personalisoinnin huonompia puolia, kuten sen käyttämän tiedon tai tästä tiedosta tehtävän tulkinnan oikeellisuuksien epävarmuutta sekä hyödynnettävän tiedon hankinnan mahdollisia vaikeuksia (Oliveira ja Magalhães 2017). Lisäksi oltiin huolissaan hyvin toimivaan personalisointiin vaaditun laskentatehon määrästä, joka ilmeni ongelmaksi myös aiemmissä tutkimuksissa (Dormans ja Bakkes 2011). Tämä ei kuitenkaan varmista mitään, sillä haastateltavat olivat loppujen lopuksi ainoastaan pelaajia eivätkä kehittäjiä, jotka osaisivat puhua asiasta tarkemmin toteuttamisen kannalta. Haastateltavien joukosta löytyi myös niitä, joiden mielestä personalisointi ei olisi välttämättä paras lähestymistapa kaikkiin asioihin, kuten myös aiemmissä tutkimuksissa oltiin oletettu.

Näiden lisäksi saatiin kuitenkin myös uutta tietoa ja näkökulmia aiheeseen, joita ei aiemmissä tutkimuksissa ollut tullut esille. Näihin lukeutui esimerkiksi lukuisat haastateltavien ideat personalisoinnin käyttökohteista erilaisiin peleihin ja varsinkin pelien saavutettavuuden näkökulma. Yllättäen myös personalisoinnin hyödyntäminen kauhupeleissä oli uusi näkökulma tai siitä ei ainakaan löytynyt mainintaa aiheesta löytyneiden tutkimusten osalta. Näistä uusista näkökulmista sekä aiempien tutkimusten havaintoja ja oletuksia vahvistavista pelaajien näkökulmista saatiin irti paljon hyödyllistä tietoa sekä lopulta vastaukset esitettyihin tutkimuskysymyksiin

## **6.4 Tutkimuskysymyksiin löydetyt vastaukset**

Luvussa 4.1 esitettyihin tutkimuskysymyksiin löydettiin odotusten mukaan vastaukset haastattelujen avulla. Ensimmäisellä tutkimuskysymyksellä yritettiin saada selville kiinnostaako reaaliaikainen personalisointi valitun kohderyhmän pelaajia, ja mistä mahdollinen kiinnostus tai sen puute on peräisin. Saatiin selville, että reaaliaikainen pelien personalisointi todellakin kiinnosti haastateltavia, mutta se ei suurilta osin ollut peräisin odotetusta lähteestä eli proseduraalisten pelien pelaamisesta. Niiden pelaamisella oli osittainen vaikutus joidenkin haastateltavien tapauksessa, mutta useimmat olivat sitä mieltä, että heidän kiinnostuksensa oli peräisin muiden peligenrejen pelien pelaamisesta. Tämä johtui luultavasti paljolti siitä, että he näkivät personalisoinnin mahdollisuudet parantaa ja muuttaa pelikokemusta muissa heidän suosimissaan peligenreissä. Näin ollen kunkin haastateltavan kiinnostuksen lähde riippui suuresti heidän suosimistaan peligenreistä tai jopa pelitavoista.

Tutkimuksen toisella tutkimuskysymyksellä koitettiin vahvistaa tai kyseenalaistaa aiempien tutkimusten löydöksiä sekä saada esille uusia näkökulmia personalisoinnin vahvuuksista ja heikkouksista. Monet aiemmat löydökset saivatkin vahvistusta, eivätkä saadut tulokset olleet minkään kanssa ristiriidassa. Suurimpina personalisoinnin mahdollisuuksina pelaajat näkivät pelien vaikeustason dynaamiseen säätämiseen, immersion lisäämiseen sekä yleisen pelikokemuksen parantamiseen eri tavoin. Heikkouksina taas tulivat esille personalisointiin tarvittavan tiedon hankkimisen ja kyseisen tiedon oikeanlaisen käyttämisen hankaluudet sekä näistä seuraavien ongelmien mahdollisuudet. Kaikki tämä oli jo tuotu esille tavalla tai toisella aiemmassa tutkimuksessa, joten kyseiset löydökset vahvistivat näitä edelleen. Uusina havaintoina saatiin kuitenkin esille muun muassa erilaisia tapoja hyödyntää personalisointia paikoissa, joita ei aiemmin oltu tuotu esille.

## **6.5 Pohdintaa tutkimuksen rajoittavien tekijöiden valossa**

Saatuja tuloksia tulee kuitenkin tarkastella ottaen huomioon luvun 4.4 lopussa esille tuodut rajoittavat tekijät. Tutkimuksen otoskoon ja näin ollen osittain sen kattamattomuuden takia tuloksia ei voida suoraan yleistää, vaikka haastateltavilla oli keskenään monia eriäviä mieltipiteitä sekä monipuolisia näkökulmia tutkimuksen eri aiheista. Esille kuitenkin saatiin paljon

uutta ja hyödyllistä tietoa aiheeseen liittyen, jota voidaan mahdollisesti käyttää hyödyksi tulevaisuudessa. Samalla saatiin aiempien tutkimusten tuloksia ja hypoteeseja vahvistavia tuloksia personalisoinnin hyvistä ja huonoista puolista, vaikkakin lisää vahvistuksia olisi vielä hyvä saada. Aiheeseen liittyen olisi siis syytä tehdä uusia tutkimuksia toisista näkökulmista tulosten tarkastamiseksi ja uusien mielipiteiden saamiseksi. Tämä auttaisi vahvistamaan tuloksia entisestään, sillä kiinnostusta aiheeseen löytyy varmasti muunlaistenkin pelaajien joukosta, kuten jo tässä tutkimuksessa tuli osittain esille. Personalisoinnin kohderyhmistä ei myöskään löytynyt mitään aiempaa tutkimusta, joten mahdollisia lähestymissuuntia aiheeseen on lukuisia myös tästä suunnasta.

Saadut tulokset siis sekä vahvistivat että täydensivät aiempia tutkimuksia aiheesta. Haastateltavilta löytyi monia uusia näkökulmia aiheeseen, joista olisi mahdollista tehdä jatkotutkimuksia jo itsessään. Lisäksi tutkimus toi esille mahdollisia yhteyksiä proseduraalisten *roguelite*-genren pelien ja personalisoinnin välillä. Jos samantapaista tutkimusta tehtäisiin myös toisten genrejen pelaajille, olisi yhdessä niiden avulla mahdollista muodostaa suurempi aiheeseen liittyvä tutkimus. Saadut tulokset siis myös antavat pohjan jatkaa tai täydentää tutkimusta aiheesta.

## 7 Yhteenveto

Tutkimuksessa käytiin aluksi läpi proseduraalista sisällönluontia peleissä antaen näin tarvittavia taustatietoja proseduraalisuutta hyödyntävää reaaliaikaista personalisointia varten. Tätä personalisointia esitettiin sen jälkeen proseduraalisuuden vikoja korjaavana tekijänä, joka toi kuitenkin mukanaan omat ongelmansa. Tämän jälkeen esille nostettuihin aiheeseen liittyviin tutkimuskysymyksiin pyrittiin hakemaan vastauksia pelaajille kohdistetun teemahaastattelun avulla, jonka edellytyksenä oli haastateltavia yhdistävä proseduraalinen peli. Tämän pelin pohjalta personalisointia pystyttiin käymään läpi haastateltavien kanssa tavoin, joilla esitettiin tutkimuskysymyksiin saatiin vastaukset.

Kaiken kaikkiaan personalisointi nähtiin haastateltavien keskuudessa positiivisena asiana ja parhaillaan peliteollisuuden seuraavana isona askeleena eteenpäin. Sen hyötyjen lisäksi nähtiin kuitenkin myös mahdolliset viat, mutta tästä huolimatta haastateltavat olivat innoissaan sen monista mahdollisista käyttötavoista ja mahdollisuuksista. Monet tulokset olivat suuresti alkuperäisten oletusten mukaisia, mutta myös poikkeuksia löytyi. Erityisesti esille nousivat personalisoinnin mahdollisuudet dynaamiseen vaikeustasojen säätämiseen, immersion lisäämiseen sekä pelikokemuksen yleiseen parantamiseen. Näiden lisäksi esille tuotiin kuitenkin siihen tarvittavien tietojen hankkimisen hankaluudet sekä toteuttamisen ongelmat. Näiden lisäksi löydettiin myös täysin uusia näkökulmia aiheeseen muun muassa saavutettavuuden näkökulmasta.

Loppujen lopuksi tutkimuksella saatiin hankittua uutta tietoa aiheesta, jota olisi mahdollista käyttää joko jatkotutkimuksissa tai pohjana samankaltaisten tutkimusten tekemisessä. Näin olisi mahdollista esimerkiksi tutkia muiden pelaajaryhmien mielipiteitä aiheesta tai jatkaa tutkimusta toiseen suuntaan muun muassa esille tulleiden uusien näkökulmien kautta. Mahdollisuuksia jatkaa tai täydentää tutkimusta on siis monia, mutta tutkimus tarjoaa vähintään alustavan pohjan aiheeseen liittyville tuleville tutkimuksille.

## Lähteet

Bicho, Francisco, ja Carlos Martinho. 2018. “Multi-Dimensional Player Skill Progression Modelling for Procedural Content Generation”. Teoksessa *Proceedings of the 13th International Conference on the Foundations of Digital Games*. FDG '18. Malmö, Sweden: Association for Computing Machinery. ISBN: 9781450365710. <https://doi.org/10.1145/3235765.3235774>.

Charles, Darryl, Michael Mcneill, Moira Mcalister, Michaela Black, Adrian Moore, Karl Stringer, Julian Kücklich ja Aphra Kerr. 2005. “Player-centred game design: Player modelling and adaptive digital games”. *Proceedings of DiGRA 2005 Conference: Changing Views - Worlds in Play*.

Csikszentmihalyi, Mihaly, ja Isabella Selega Csikszentmihalyi. 1992. *Optimal experience: Psychological studies of flow in consciousness*. Cambridge university press.

Dormans, Joris, ja Sander Bakkes. 2011. “Generating missions and spaces for adaptable play experiences”. *IEEE Transactions on Computational Intelligence and AI in Games* 3 (3): 216–228.

FromSoftware. 2011. *Dark Souls [videopeli]*.

Georgiou, Theodosios, ja Yiannis Demiris. 2017. “Adaptive user modelling in car racing games using behavioural and physiological data”. *User Modeling and User-Adapted Interaction* 27 (2): 267–311.

Hendrikx, Mark, Sebastiaan Meijer, Joeri Van Der Velden ja Alexandru Iosup. 2013. “Procedural content generation for games: A survey”. *ACM Transactions on Multimedia Computing, Communications, and Applications (TOMM)* 9 (1): 1.

Hirsjärvi, Sirkka, ja Helena Hurme. 2015. *Tutkimushaastattelu: Teemahaastattelun teoria ja käytäntö*. Gaudeamus.

Hsieh, Hsiu-Fang, ja Sarah E. Shannon. 2005. “Three Approaches to Qualitative Content Analysis”. *Qualitative Health Research* 15 (9): 1277–1288. <https://doi.org/10.1177/1049732305276687>.

- Kinnunen, Jani, Pekka Lilja ja Frans Mäyrä. 2018. *Pelaajabarometri 2018 : Monimuotoistuva mobiilipelaaminen*, 28. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-03-0870-4>.
- Korn, Oliver, Michael Blatz, Adrian Rees, Jakob Schaal, Valentin Schwind ja Daniel Görlich. 2017. "Procedural Content Generation for Game Props? A Study on the Effects on User Experience". *Computers in Entertainment* (New York, NY, USA) 15 (2). <https://doi.org/10.1145/2974026>. <https://doi.org/10.1145/2974026>.
- Lopes, Ricardo, ja Rafael Bidarra. 2011. "Adaptivity Challenges in Games and Simulations: A Survey". *IEEE Transactions on Computational Intelligence and AI in Games* 3 (2): 85–99. <https://doi.org/10.1109/TCIAIG.2011.2152841>.
- Lopes, Ricardo, Elmar Eisemann ja Rafael Bidarra. 2018. "Authoring Adaptive Game World Generation". *IEEE Transactions on Games* 10 (1): 42–55. <https://doi.org/10.1109/TCIAIG.2017.2678759>.
- McMillen, Edmund. 2014. *The Binding of Isaac: Rebirth [videopeli]*.
- McMillen, Edmund, ja Florian Himsl. 2011. *The Binding of Isaac [videopeli]*.
- Nintendo. 1986. *The Legend of Zelda [videopeli]*.
- Oliveira, Sérgio, ja Luís Magalhães. 2017. "Adaptive content generation for games". Teoksessa *2017 24º Encontro Português de Computação Gráfica e Interação (EPCGI)*, 1–8. IEEE.
- Pagulayan, Randy J., Kevin Keeker, Dennis Wixon, Ramon L. Romero ja Thomas Fuller. 2003. "User-centered design in games". Teoksessa *The Human-Computer Interaction Handbook: Fundamentals, Evolving Technologies and Emerging Applications*, 883–906. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Roberts, Jonathan, ja Ke Chen. 2015. "Learning-based procedural content generation". *IEEE Transactions on Computational Intelligence and AI in Games* 7 (1): 88–101. <https://doi.org/10.1109/TCIAIG.2014.2335273>.



- Santos, Carlos Pereira, Kevin Hutchinson, Vassilis-Javed Khan ja Panos Markopoulos. 2019. “Profiling Personality Traits with Games”. *ACM Transactions on Interactive Intelligent Systems* (New York, NY, USA) 9 (2–3). <https://doi.org/10.1145/3230738>. <https://doi.org/10.1145/3230738>.
- Shaker, Noor, Stylianos Asteriadis, Georgios N. Yannakakis ja Kostas Karpouzis. 2013. “Fusing Visual and Behavioral Cues for Modeling User Experience in Games”. *IEEE Transactions on Cybernetics* 43 (6): 1519–1531. <https://doi.org/10.1109/TCYB.2013.2271738>.
- Shaker, Noor, Georgios Yannakakis ja Julian Togelius. 2010. “Towards Automatic Personalized Content Generation for Platform Games”. Teoksessa *Proceedings of the Sixth AAAI Conference on Artificial Intelligence and Interactive Digital Entertainment*, 63–68. AII-DE’10. Stanford, California, USA: AAAI Press.
- Smith, Adam M, Chris Lewis, Kenneth Hullett, Gillian Smith ja Anne Sullivan. 2011. “An inclusive taxonomy of player modeling”. *University of California, Santa Cruz, Tech. Rep. UCSC-SOE-11-13*.
- SupergiantGames. 2020. *Hades [videopeli]*.
- The Entertainment Software Association. 2020. “2020 Essential Facts About the Video Game Industry”. Viitattu 30. lokakuuta 2020. <https://www.theesa.com/esa-research/2020-essential-facts-about-the-video-game-industry/>.
- The Interactive Software Federation of Europe. 2020. “Key Facts 2020”. Viitattu 30. lokakuuta 2020. <https://www.isfe.eu/isfe-key-facts/>.
- Togelius, Julian, Georgios N. Yannakakis, Kenneth O. Stanley ja Cameron Browne. 2011. “Search-Based Procedural Content Generation: A Taxonomy and Survey”. *IEEE Transactions on Computational Intelligence and AI in Games* 3 (3): 172–186. <https://doi.org/10.1109/TCIAIG.2011.2148116>.
- Wichman, Glenn, Michael Toy ja Ken Arnold. 1980. *Rogue [videopeli]*.

Volkmar, Georg, Johannes Pfau, Rudolf Teise ja Rainer Malaka. 2019. “Player Types and Achievements – Using Adaptive Game Design to Foster Intrinsic Motivation”. Teoksessa *Extended Abstracts of the Annual Symposium on Computer-Human Interaction in Play Companion Extended Abstracts*, 747–754. CHI PLAY ’19 Extended Abstracts. Barcelona, Spain: Association for Computing Machinery. ISBN: 9781450368711. <https://doi.org/10.1145/3341215.3356278>. <https://doi.org/10.1145/3341215.3356278>.

Yannakakis, Georgios N. 2009. “Learning from Preferences and Selected Multimodal Features of Players”, 115–118. ICMI-MLMI ’09. Cambridge, Massachusetts, USA: Association for Computing Machinery. ISBN: 9781605587721. <https://doi.org/10.1145/1647314.1647335>.

Yannakakis, Georgios N., Pieter Spronck, Daniele Loiacono ja Elisabeth Andre. 2013. “Player Modeling”. Teoksessa *Artificial and computational intelligence in games*. Dagstuhl Publishing. ISBN: 9783939897620. <https://www.um.edu.mt/library/oar/handle/123456789/29725>.

Yannakakis, Georgios N., ja Julian Togelius. 2011. “Experience-Driven Procedural Content Generation”. *IEEE Transactions on Affective Computing* 2 (3): 147–161.

## **Liitteet**

# A Haastattelupohja

## HAASTATTELUPOHJA

### *Tausta- ja perustiedot*

- Nimi, ikä ja toimenkuva
- Käytetyt pelialustat ja pelaamisen keskiarvoinen määrä
- Pelatut genret ja mahdolliset suosikit
- Mikä peleissä yleensä saa kiinnostumaan siitä?

### *Roguelite ja muut PCG -pelit*

- Pelaako muita genren pelejä? Jos kyllä niin mitä?
- Mikä genressä kiinnostaa tai kiehtoo?
- Mitä parannettavaa genressä yleisesti olisi?

### *Pelisisällön personalisointi*

- Mitä versio(i)ta The Binding of Isaac -pelistä on pelannut
- Käytetään pelattujen versioiden sisältöä, mekaniikkoja ja ominaisuuksia personalisoinnin käsittelyn pohjana:
  - Esimerkkejä personalisoinnista käsiteltävän pelin kautta
  - Mielenpitoja ja ajatuksia esimerkeistä
  - Herääkö omia ideoita pelisisällön personalisointiin liittyen?

### *Personalisointi ja PCG yleisemmin*

- Onko kuullut aiheista? Jos on niin mitä ja mistä?
- Onko personalisointi tullut vastaan aiemmin pelatuissa peleissä jossain muodossa? Jos on niin miten ja missä?
- Mitä osia peleistä voisi tai kannattaisi personalisoida? Mitä osia taas ei?
- Mitä mieltä personalisointiin tarvittavan tiedon keräyksestä? Entä pelin ulkopuolisen tiedon keräyksestä erilaisten sensorien avulla personalisoinnin parantamiseksi?
- Verraten PCG peleihin, miltä personalisointi vaikuttaa?
- Kannattaisiko pelisisällön personalisointia hyödyntää enemmän peleissä tulevaisuudessa? Miksi ja miten tai miksi ei?

### *Lopetus ja yhteenveto*

- Tuleeko mieleen mitään mahdollisesti vähälle käsitellylle jääneitä asioita tai kokonaan käsittelemättömiä aiheeseen liittyviä asioita?
- Herääkö aiheeseen tai tutkimukseen liittyen uusia kysymyksiä?

## B Tiedote tutkimuksesta

JYVÄSKYLÄN YLIOPISTO

INFORMAATIOTEKNOLOGIAN  
TIEDEKUNTA



9.6.2021

### TIEDOTE TUTKIMUKSESTA

#### **Tutkimuksen nimi ja rekisterinpitäjä**

Tutkimuksen nimi on Pelaajien näkemys proseduraalista sisällönlouontia hyödyntävästä pelisisällön personalisoinnista. Kyseisen tutkimuksen rekisterinpitäjä on Tomi Väisänen.

#### **Pyyntö osallistua tutkimukseen**

**Sinua pyydetään mukaan tutkimukseen**, jossa tutkitaan erityisesti The Binding of Isaac -pelin pelaajien suhtautumista reaaliaikaiseen pelisisällön personalisointiin. Sinua pyydetään tutkimukseen, koska pelaat kyseistä peliä ja esität kiinnostusta aiheeseen. Tämä tiedote kuvaa tutkimusta ja siihen osallistumista. Liitteessä on kerrottu henkilötietojen käsittelystä.

Mukaan pyydetään yhteensä noin 10 tutkittavaa.

#### **Vapaaehtoisuus**

Tähän tutkimukseen osallistuminen on vapaaehtoista. Voit kieltäytyä osallistumasta tutkimukseen tai keskeyttää osallistumisen, milloin tahansa.

#### **Tutkimuksen kulku**

Tutkimuksessa tutkitaan taustatietona pelaamistasi yleisesti sekä erityisesti The Binding of Isaac -pelin pelaamistasi. Tämän pohjalta tutkitaan näkemyksiäsi reaaliaikaisesta pelisisällön personalisoinnista maksimissaan tunnin (1 h) mittaisen haastattelun avulla, joka tapahtuu erikseen sovittavan alustan kautta etänä. Kädyt haastattelut nauhoitetaan tutkimusta varten.

#### **Tutkimuksen kustannukset**

Tutkimukseen osallistumisesta ei makseta palkkiota.

#### **Tutkimustuloksista tiedottaminen ja tutkimustulokset**

Tutkimuksesta valmistuu pro gradu -työ, joka tulee julkisesti saataville JYX-julkaisuarkistoon.

#### **Tutkittavien vakuutusturva**

Tutkittavan on hyvä olla tietoinen siitä, että Jyväskylän yliopiston henkilökunta ja toiminta on vakuutettu. Vakuutus sisältää potilasvakuutuksen, toiminnanvastuuvakuutuksen ja vapaaehtoisen tapaturmavakuutuksen. Tutkimuksissa tutkittavat (koehenkilöt) on vakuutettu tutkimuksen ajan ulkoisen syyn aiheuttamien tapaturmien, vahinkojen ja vammojen varalta. Tapaturmavakuutus on voimassa mittauksissa ja niihin välittömästi liittyvillä matkoilla. Tapaturman lisäksi korvataan vakuutetun erityisen ja yksittäisen

voimanponnistuksen ja liikkeen välittömästi aiheuttama lihaksen tai jänteen venähdysvamma, johon on annettu lääkärihoitoa 14 vuorokauden kuluessa vammautumisesta. Korvausta maksetaan enintään kuuden viikon ajan venähdysvamman syntymisestä. Voimanponnistuksen ja liikkeen aiheuttaman venähdysvamman hoitokuluina ei korvata magneettitutkimusta eikä leikkaustoimenpiteitä.

***Lisätietojen antajan yhteystiedot***

Tomi Väisänen, tomi.m.vaisanen@student.jyu.fi

## C Tietosuojailmoitus

JYVÄSKYLÄN YLIOPISTO

INFORMAATIOTEKNOLOGIAN  
TIEDEKUNTA



9.6.2021

***Kuvaus henkilötietojen käsittelystä tieteellisessä tutkimuksessa (tietosuojailmoitus EU (679/2016) 13, 14, 30 artikla)***

### **1. Pelaajien näkemys proseduraalista sisällönluontia hyödyntävästä pelisisällön personalisoinnista - tutkimuksessa käsiteltävät henkilötiedot**

Tutkimuksen tavoitteena on selvittää, miten erityisesti The Binding of Isaac -pelin pelaajat suhtautuvat pelisisällön reaaliaikaiseen personalisointiin.

Tutkimuksessa Sinusta kerätään seuraavia henkilötietoja: äänitallenne ja haastattelumuistiinpanot. Näiden lisäksi nimi ja sähköpostiosoite kerätään yhteydenpitoa sekä haastattelukertojen tunnistamista varten, mutta niitä ei käytetä mihinkään muuhun tutkimuksessa. Äänitallenne puolestaan kirjoitetaan tekstimuotoon ja käytetään haastattelumuistiinpanojen kanssa tutkimuksen aineistona. Lopullisessa tutkimuksessa ei tule ilmi mitään tunnistettavia henkilötietoja Sinusta, mutta suoria lainauksia tekstistä voidaan käyttää tarvittaessa.

Tämä tietosuojailmoitus on toimitettu tutkittaville sähköpostin liitetiedostona ennen haastattelun ajankohdan sopimista tai sen sopimisen aikana.

### **2. Henkilötietojen käsittelyn oikeudellinen peruste tutkimuksessa/arkistoinnissa**

Käsittely on tarpeen tieteellistä tai historiallista tutkimusta taikka tilastointia varten ja se on oikeasuhtaista, sillä tavoiteltuun *yleisen edun mukaiseen tavoitteeseen nähden* (tietosuojain 4 §:n 3 kohta)

#### **Henkilötietojen siirto EU/ETA ulkopuolelle**

Tutkimuksessa tietojasi ei siirretä EU/ETA -alueen ulkopuolelle.

#### **Henkilötietojen suojaaminen**

Henkilötietojen käsittely tässä tutkimuksessa perustuu asianmukaiseen tutkimussuunnitelmaan ja tutkimuksella on vastuuhenkilö. Henkilötietojasi käytetään ja luovutetaan vain historiallista/ tieteellistä tutkimusta taikka muuta yhteensopivaa tarkoitusta varten (tilastointi) sekä muutoinkin toimitaan niin, että Sinua koskevat tiedot eivät paljastu ulkopuolisille.

#### **Tunnistettavuuden poistaminen**

Suorat tunnistetiedot poistetaan suojatoimena aineiston perustamisvaiheessa (pseudonymisoitu aineisto, jolloin tunnistettavuuteen voidaan palata koodin tai vastaavan tiedon avulla ja aineistoon voidaan yhdistää uusia tietoja). Tämän lisäksi mahdolliset haastattelun aikana esille tulleet arkaluonteiset tiedot hävitetään jo litterointivaiheessa, jolloin tekstiksi muutetaan vain tutkimuksen kannalta oleellinen osa haastatteluista.

### Tutkimuksessa käsiteltävät henkilötiedot suojataan

- käyttäjätunnuksella  salasanalla  käytön rekisteröinnillä  kulunvalvonnalla (fysinen tila)  
 muulla tavoin, miten:

Tutkimuksesta on tehty **erillinen tietosuojaan vaikutustenarvio**/tietosuojavastaavaa on kuultu vaikutustenarvioinnista

- Kyllä  Ei, koska tämän tutkimuksen vastuullinen johtaja on tarkastanut, ettei vaikutustenarviointi ole pakollinen.

### HENKILÖTIETOJEN KÄSITTELY TUTKIMUKSEN PÄÄTTYMISEN JÄLKEEN

Tutkimusrekisteri hävitetään välittömästi pro gradu -tutkielman hyväksymisen jälkeen, mutta kuitenkin viimeistään 12.2022 mennessä. Tämän lisäksi äänitallenteet hävitetään jo heti litteroinnin jälkeen viimeistään vuoden 2021 loppuun mennessä. Kaikkien tutkimusrekisterien osien hävitys tapahtuu tietoturvallisesti.

### Rekisterinpitäjä(t) ja tutkimuksen tekijät

Tämän tutkimuksen rekisterinpitäjä on: Tomi Väisänen

**Tutkimuksen toteuttaja:** Tomi Väisänen, tomi.m.vaisanen@student.jyu.fi

**Ohjaaja(t):** Paavo Nieminen, 040-576 8507, paavo.j.nieminen@jyu.fi

### Rekisteröidyn oikeudet

#### Oikeus saada pääsy tietoihin (tietosuoja-asetuksen 15 artikla)

Sinulla on oikeus saada tieto siitä, käsitelläänkö henkilötietojasi ja mitä henkilötietojasi käsitellään. Voit myös halutessasi pyytää jäljennöksen käsiteltävistä henkilötiedoista.

#### Oikeus tietojen oikaisemiseen (tietosuoja-asetuksen 16 artikla)

Jos käsiteltävissä henkilötiedoissasi on epätarkkuuksia tai virheitä, sinulla on oikeus pyytää niiden oikaisua tai täydennystä.

#### Oikeus tietojen poistamiseen (tietosuoja-asetuksen 17 artikla)

Sinulla on oikeus vaatia henkilötietojesi poistamista tietyissä tapauksissa. Oikeutta tietojen poistamiseen ei kuitenkaan ole, jos tietojen poistaminen estää tai vaikeuttaa suuresti käsittelyn tarkoituksen toteutumista tieteellisessä tutkimuksessa.

#### Oikeus käsittelyn rajoittamiseen (tietosuoja-asetuksen 18 artikla)

Sinulla on oikeus henkilötietojesi käsittelyn rajoittamiseen tietyissä tilanteissa kuten, jos kiistät henkilötietojesi paikkansapitävyyden.

#### Vastustamisoikeus (tietosuoja-asetuksen 21 artikla)

Sinulla on oikeus vastustaa henkilötietojesi käsittelyä, jos käsittely perustuu yleiseen etuun tai oikeutettuun etuun. Tällöin yliopisto ei voi käsitellä henkilötietojasi, paitsi jos se voi osoittaa, että käsittelyyn on olemassa huomattavan tärkeä ja perusteltu syy, joka syrjäyttää oikeutesi.

#### Oikeuksista poikkeaminen

Tässä kuvatuista oikeuksista saatetaan tietyissä yksittäistapauksissa poiketa tietosuoja-asetuksessa ja Suomen tietosuojalaissa säädetyillä perusteilla siltä osin, kuin oikeudet estävät tieteellisen tai historiallisen tutkimustarkoituksen tai tilastollisen tarkoituksen saavuttamisen tai vaikeuttavat sitä suuresti. Tarvetta poiketa oikeuksista arvioidaan aina tapauskohtaisesti.



### Profilointi ja automatisoitu päätöksenteko

Tutkimuksessa henkilötietojasi ei käytetä automaattiseen päätöksentekoon. Tutkimuksessa henkilötietojen käsittelyn tarkoituksena ei ole henkilökohtaisten ominaisuuksiesi arviointi, ts. profilointi vaan henkilötietojasi ja ominaisuuksia arvioidaan laajemman tieteellisen tutkimuksen näkökulmasta.

Sinulla on oikeus tehdä valitus erityisesti vakinaisen asuin- tai työpaikkasi sijainnin mukaiselle valvontaviranomaiselle, mikäli katsot, että henkilötietojen käsittelyssä rikotaan EU:n yleistä tietosuoja-asetusta (EU) 2016/679. Suomessa valvontaviranomainen on tietosuojavaltuutettu.

Tietosuojavaltuutetun toimiston ajantasaiset yhteystiedot: <https://tietosuoja.fi/etusivu>