



Pelikehittäjän haasteet ja mahdollisuudet yksin ja yrityksessä

Oulun yliopisto
Tieto- ja sähkötekniikan tiedekunta
Tietojenkäsittelytiede
LuK-tutkielma
Joni Kilpeläinen
6.4.2021

Tiivistelmä

Pelikehitys on noussut merkittäväksi osaksi ohjelmistokehityksen maailmaa ja yhä useampi valitsee urakseen pelikehityksen. Tämä uravalinta voi johtaa siihen, että pelikehittäjä on osa isompaa peliyritystä tai sitten hän valitsee olla niin sanottu indie-pelikehittäjä ja toimii siten yksin. Tässä tutkielmassa selvitetään kirjallisuuskatsauksen keinoin, millaisia mahdollisuuksia ja haasteita itsenäinen ja yrityksessä toimiva pelikehittäjä kohtaa urallaan. Suurimmat löydökset olivat, että yksin toimiva pelikehittäjä kokee suurimmat haasteensa näkyvyyden hankkimisessa, riittävän markkinoinnin parissa ja pelin laajuuden ja toimintojen hallinnoimisessa. Yksin toimiva pelikehittäjä saa kuitenkin mahdollisuutena suuren vapauden toteuttaa minkä pelin hän ikinä haluaakin ja pääsee toteuttamaan täysin artistista näkemystään. Tähän verrattuna pelikehittäjä yrityksessä kokee haasteita mahdollisesti eniten niin sanotun crunchin kanssa. Crunch on yleensä suurien peliyhtiöiden ilmiö, missä työntekijät useasti syyllistetään tekemään paikasta riippuen jopa kaksinkertaista työvuoroa pitkiä aikoja ennen isoa julkaisua. Ymmärrettävästi tämä polttaa työntekijöitä loppuun ja pelikehittäjät kokevatkin crunchin aikana terveyshaittoja. Mahdollisuuksia pelikehittäjällä yrityksessä on potentiaalisesti päästä käyttämään peliteollisuuden uusimpia ja parhaimpia työkaluja, joihin yksin toimivalla pelikehittäjällä ei välttämättä koskaan ole pääsyä tai mahdollisuutta. Pelikehittäjä yrityksessä voi myös kokea turhautumista ollessaan vain pieni osa koneistoa, mutta osa isompaa projektiryhmää tuo ystävyysuhteita ja muita yhteyksiä ihmisiin. Osana virtuaalista organisaatiota pelikehittäjä kokee haasteita eristäytymisen ja vähäisen kanssakäymisen tunteita muiden projektiryhmän jäsenten kesken, luottamus projektiryhmäläisiin ja kommunikaatio-ongelmien kanssa. Muita mahdollisia ongelmia pelikehittäjällä ovat mahdolliset aikavyöhykkeiden eroavaisuudet ja kielimuuri. Kuitenkin mahdollisuuksia tuovat työskentely missä vain ja milloin vain kuten myös ajan ja rahan säästö työmatkojen suhteen. Muita mahdollisuuksia ovat avun ja tuen saaminen missä vain, kun mahdollisia ongelmia tulee. Ratkaisuna ongelmiin voi olla muun muassa projektitapaamisten pito kasvokkain välillä.

Avainsanat

Indie-pelikehitys, AAA-pelikehitys, valtavirta, pelikehitys

Tutkielman ohjaaja

Leena Arhippainen

Alkusanat

Suuri kiitos tutkielman ohjaajalle Leena Arhippaiselle ja tukenani olleille ystäväilleni ja perheelleni.

-Joni Kilpeläinen, 6.4.2021

Sisällys

Tiivistelmä	2
Alkusanat	3
Sisällys	4
1. Johdanto.....	5
2. Itsenäisen pelikehittäjän haasteet ja mahdollisuudet.....	7
2.1 Pelimoottorin valinta ja tekniset mahdollisuudet.....	8
2.2 Pelin laajuus	9
2.3 Pelikehittäjän vapaus	9
2.4 Pelin mainostaminen, markkinointi ja jakelu	10
3. Yrityksessä toimivan pelikehittäjän haasteet ja mahdollisuudet.....	12
3.1 Crunch – AAA-pelikehittäjän suurin haaste	13
3.2 Teknologian haasteet ja mahdollisuudet.....	13
3.3 Työpaikan tuomat haasteet ja mahdollisuudet.....	14
3.4 Pelikehittäjän haasteet ja mahdollisuudet virtuaaliorganisaatiossa	14
4. Tulokset ja pohdinta	16
5. Yhteenveto.....	20
Lähteet.....	22

1. Johdanto

Pelien maailma on kasvanut ja kehittynyt suuriin mittoihin vuosien aikana. Zackariasson ja Wilson (2010) kertovat, että peliteollisuus on kasvanut 25 vuoden aikana joka vuosi vähintään yhdeksän prosenttia ja enintään 15 prosenttia. Tämä nouseva ala vetää puoleensa suurien yritysten lisäksi myös uusia pieniä startup-yrityksiä ja jopa itsenäisiä pelikehittäjiä. Pelikehittäjillä voi olla monenlaisia syitä aloittaa pelikehitys ja pelikehittäjille motivaation lähteenä voi olla yhden ihmisen tekemät menestys tarinat kuten *Undertale* (Fox, 2015) ja *Stardew Valley* (Barone, 2016), tai sitten tavoite voi olla yksinkertaisesti toteuttaa unelmaansa. Pelien avulla ihmiset voivat tuoda ilmi unelmiaan, ajatuksiaan ja tapoja kokea aivan uusia maailmoja. Peli voi olla tapa harjoitella musiikin ja taiteen luomista ja tarinoiden kertomista. Erik Bethken mukaan pelejä tulisi tehdä, koska sitä rakastaa tehdä ja jotta voi tuoda oman luovuutensa esiin. Pelin kautta voi tuoda esiin jotain mitä pelin tekijä itse haluaisi kokea ja jakaa toisten kanssa (Bethke, 2003).

Pelikehitystä on yhtä monenlaista kuin on ihmisiä tai organisaatioita. Pelikehittäjien haasteita on siten hyödyllistä tutkia niin itsenäisten pelikehittäjien kuin myös suurempien yritysten pelikehittäjien näkökulmasta. Pelikehittäjät voidaan tässä yhteydessä jakaa pariin osaan. Itsenäiset kehittäjät voivat olla yksittäisiä henkilöitä ja pelistudiot ovat pelejä kehittäviä yrityksiä. Pelistudiot saavat usein ulkopuolisen rahoituksen, jonka turvin ne toimivat, kun taas itsenäiset kehittäjät rahoittavat itse peliprojektinsa (Koutonen, 2011). Itsenäisellä pelikehittäjällä on parhaimmillaan vastuulla pelin ohjelmointi, musiikin hankinta, ääniefektit, pelin suunnittelu ja monet muut asiat, kun taas laajempi organisaatio voi hyödyntää näillä eri osa-alueilla monia työntekijöitä. Tällä tavoin organisaatio voi jakaa vastuuta usealle taholle. Täten on hyvä käydä läpi, mitä haasteita itsenäisellä pelikehittäjällä voi olla kuten myös, millaisia haasteita suuremmalla organisaatiolla voi olla.

Pelien skaalalla on muutamia määritelmiä tai termejä, jotka on hyvä tietää tämän tutkielman suhteen, kuten indie-pelit ja AAA-pelikehitys. Tämän tutkielman kannalta on hyödyllisin keskittyä kahteen ääripäähän. Nämä termit yleisesti ovat aika vaikeita ja tulkinnanvaraisia, mutta yleensä AAA-pelikehitys tarkoittaa videopelejä, jotka on tuotettu isolla budjetilla, niin markkinoinnin kuin laajan tuotannon kautta. AAA-videopeli on tuotettu siihen varta vasten kasatulla ja monipuolisella projektiryhmällä (Mathews & Wearn, 2016). AAA-pelit ovat yleensä äärimmäisen suosittuja kaupallisia videopelejä, joita julkaisevat suuret peliyhtiöt kuten esimerkiksi *Activision/Blizzard*. Esimerkiksi pelkästään vuonna 2020 *Activision/Blizzard* teki 8,1 miljardin dollarin tuoton (Johnston, 2021). Tällaiset valtavirran pelit ovat pelejä, jotka yleisen mielipiteen mukaan pyrkivät maksimoimaan tuloja ja priorisoivat täten rahat, artistisen vision sijaan (Latorre, 2016). Tämä saavutetaan esimerkiksi toteuttaen pelimekaniikkoja, tarinoiden kulkua ja jatko-osia, jotka ovat todettu toimiviksi eli tuotetaan pelejä, jotka tuovat turvallisesti tuottoa yritykselle. AAA-pelien budjetti voi olla mitä vain, miljoonista satoihin miljooniin dollareihin ja projektiryhmässä voi olla jäseniä kymmenistä satoihin. Joihinkin peleihin voi tulla osaksi monia eri pelistudioita tekemään yhteistyötä.

Indie-pelit ovat termi, joka on vieläkin hieman epäselvä. Indie määritelmänä tarkoittaa epävirallisesti ”itsenäistä” Oxford Learner Dictionary:n mukaan (”Indie”, 2021). Tässä kontekstissa siis on yleinen ajatus, että indie-pelit ovat pelejä, jotka on kehittänyt monesti yksittäinen henkilö, tai pelistudio, jossa on pieni määrä ihmisiä, esimerkiksi alle kymmenen henkeä. Tällainen peli on tehty huomattavasti pienemmällä budjetilla ja yleensä ilman julkaisijan tukea. Indie-kehittäjillä on yleensä vapaus toteuttaa pitkälle

omaa visiotaan ilman julkaisijan valvontaa (Mathews & Wearn, 2016). Vaikka Indie-pelejä on haastava määritellä, niin Nadav Lipkin (2013) kokosi Indie-peleille perusarvoja, kuten sen että Indie-peli on peli, joka ei ole niin sanotusti valtavirran peli. Tämän lisäksi Indie-pelit menevät valtavirran jakelu- ja tuottamisen menetelmiä vastaan niin hyvässä kuin pahassa.

Indie-peleistä ajatellaan, että ne haastavat pelimaailman perustilan ja että niillä on moraalinen ja artistinen etulyöntiasema verrattuna valtavirran AAA-peleihin (Lipkin, 2013). Tällä hetkellä kuitenkin, tämä ajatusmaailma on pikkuhiljaa väistymässä, kun Indie-pelien suosio on noussut kovasti ja myös suuret peliyhtiöt ovat alkaneet ottamaan riskejä uusien pelien suhteen. Indie-pelit ovat enemmän ja enemmän saamassa erikoisen suhteen valtavirran videopelien kanssa, sillä lukuisat indie-pelit onnistuvat myymään miljoonittain kopioita ja tuottamaan huomattavasti rahaa yhdistäen täten innovaation, artistisen statuksen ja kaupallisen menestyksen (Latorre, 2016). Täten voisi sanoa, että Indie-pelit itsessään ovat tulossa osaksi valtavirtaa, vaikka eivät samaa henkilöstöresurssia tai budjettia omaa.

Tämän kandidaatin tutkielman tarkoitus on selvittää sekä itsenäisten että yrityksissä toimivien pelikehittäjien haasteita ja mahdollisuuksia pelikehityksen saralla, olivat ne sitten kilpailu muiden kehittäjien kanssa, kilpailu osaamisesta tai mahdolliset menestyksen haasteet. Mielestäni aihe on erityisen tärkeä henkilöille, jotka ovat kiinnostuneet ryhtymään joko yksin toimivaksi pelikehittäjäksi tai liittymään osaksi suurempaa pelikehitysyritystä. Aiheesta itsestään on tällä hetkellä tehty aika vähän tutkimusta, joten lisätutkimuksesta olisi ehdottomasti hyötyä – varsinkin pelialan jatkuvan kasvun takia.

Tutkielmassa pyritään vastaamaan kysymyksiin kuten, mitä ovat yksin toimivan pelikehittäjän tai peliyrityksen pelikehittäjien haasteet ja mahdollisuudet. Tämän lisäksi tarkastellaan lopuksi, mitä haasteita pelikehittäjillä voi olla virtuaalisessa organisaatiossa. Tutkimusmenetelmänä tässä tutkimuksessa käytetään kirjallisuuskatsausta. Tieteelliset lähteet tälle tutkimukselle haettiin *Google Scholar* -palvelun kautta. Käytettyjä hakusanoja olivat muun muassa, ”Game development”, ”Challenges in game development”, ”Problems of game development”, ”game industry”, ”video game developer” ja ”online game development”. Saaduista hakutuloksista valittiin tutkimusta varten sopivimmat artikkelit.

Seuraavaksi tutkielmassa käydään läpi haasteita ja mahdollisuuksia itsenäisen pelikehittäjän ja sitten yrityksissä toimivien monien pelikehittäjien näkökulmasta. Sen jälkeen käsitellään virtuaalisia organisaatioita ja millaisia näiden tahojen ongelmat ja mahdollisuudet voivat olla. Tämä tutkielma ei paneudu niinkään, mitä eri videopelilajeja on olemassa, kuten konsolipelit, ilmaisapelit tai moninpelit vaan tutkielma keskittyy itsenäisen tai yrityksessä toimivan pelikehittäjän haasteisiin ja mahdollisuuksiin. Lopuksi esitetään tutkielman tulokset ja pohdinta sekä yhteenveto.

2. Itsenäisen pelikehittäjän haasteet ja mahdollisuudet

Monesti pelikehittäjät ryhtyvät Indie-kehittäjiksi, jotta voivat toteuttaa omaa artistista visiotaan ja, että voi saada vapauden tehdä mitä vain. Maxime (2016) oli esimerkiksi pelikehittäjä, joka työskenteli Ubisoftilla unelmatyöpaikassaan, mutta erosi ja lähti Indie-kehittäjäksi. Hän koki yhtenä suurimpana syynä vaihtaa sen, että kun valtava määrä ihmisiä työskentelee projektin joka osa-alueella, on hyvä kommunikaatio mahdotonta, liikaa ihmisiä on tekemässä päätöksiä ja varsinaista vaikutusta peliin yhdellä henkilöllä ei ole, joten työ voi tuntua merkityksettömältä. Pelikehittäjä on silloin vain hyvin pieni ratas ja osa todella suurta kokonaisuutta. Täten Maximen (2016) mukaan AAA-peliprojektit eivät ole yksinkertaisesti tyydyttäviä pelikehittäjälle, sillä se on aluksi todella motivoivaa, mutta kuitenkin lopulta se intohimo katoaa. Monesti usean henkilön projektiryhmissä toteutetaan jonkun muun visiota tai sitten yhteistä visiota. Indie-kehittäjä pääsee peliä kehittäessä irti näistä sidoksista, sillä hän toimii yksin. Peliä kehittäessä yksin on mahdollisuus tehdä jotakin erilaista ja luoda täysin uudenlaisia kokemuksia. Haasteita kuitenkin tulee siitä, että miten voidaan ajatella niin sanotusti laatikon ulkopuolelta.

Yksi merkittävimpiä eroja indie- ja AAA-pelien välillä on taiteilijan vapaus. Siinä missä AAA-pelien kehittäjät suunnittelevat pelejä sopimaan valtavirran tarpeisiin, eli sopimaan mahdollisimman monelle pelaajalle, jotta voidaan saada isot tuotot mahdollisimman vähällä riskillä niin tämän voi välttää Indie-kehittäjät. Indie-kehittäjät kykenevät rikkomaan vanhat rajat ja luomaan uusia ja innovatiivisia pelejä, sillä heillä on täysi valta tuotoksensa yli (Kovanto, 2013). Tämä tuo omat riskinsä, sillä mitä jos peliin luodut uudet mekaniikat eivät olekaan mieluisia pelaajien mielestä ja pelin tuotot jäävät mataliksi. Toisaalta hyvin luotuina, nämä pelimekaniikat voivat toimia suurena myyntivalttina.

Indie-kehittäjien suuria haasteita ovat myös resurssien määrä. Resurssi on Oxford Learner's Dictionaries -sivuston mukaan tarjonta jotakin, mitä henkilö omaa tai jota hän voi käyttää lisätäkseen hänen omaisuuttaan ("resource", 2021). Tässä yhteydessä pelikehittäjällä resursseja voivat olla muun muassa aika, raha, työvälineet kuten tietokone ja käytettävät ohjelmistot, pelikehittäjän tietotaito ja työntekijöiden määrä. Itsenäisellä kehittäjällä voi täten olla kovasti haasteita tasapainoilla näiden välillä ja riskit ovat suuret – varsinkin jos pelissä on pelikehittäjän elanto. Mikäli pelikehittäjällä on budjetin kanssa ongelmia, niin pelin markkinointi ja täten näkyvyys voi kärsiä suuresti. Jos kukaan ei tiedä pelistä niin ei sitä silloin myös ostetakaan. Täten näkyvyyden hankkiminen on yksi suurimpia ongelmia indie-pelikehityksessä. Indie-kehittäjillä ei ole samanlaista markkinointibudjettia, kuten valtavirran AAA-peleillä. Joitakin potentiaalisia keinoja saada näkyvyyttä on käyttää sosiaalista mediaa ja markkinoida peliä esimerkiksi Facebook-, Reddit- ja Twitter -alustoilla (Freeman, McNeese, Bardzell, & Bardzell, 2020).

Muita resurssiongelmia oli ilmennyt Pereiran ja Bernardes (2018) indie-pelikehityksen suhteen haastattelujen perusteella liittyen kustannus- ja aikaongelmiin, kuten mitä pelien luonti tulee arviolta maksamaan, aikataulun suunnittelu ja projektin laajuuden määrittely kehitys prosessin aikana. Erityisesti tämä on ongelmallista itsenäisten pelikehittäjien suhteen, jotka ovat vastuussa pelin lukuisista osa-alueista kuten musiikki, ääniefektit, ohjelmointi ja artistinen visio verrattuna usean henkilön projektiryhmiin, joissa vastuualueet voidaan jakaa. Seuraavissa alaluvuissa käydään tarkemmin läpi itsenäisen pelikehittäjän näkökulmasta eri itsenäisen pelikehittäjän haasteita ja mahdollisuuksia

saatavilla olevien apujen näkökulmasta. Jotkin projektien kohtaamat ongelmat ovat universaaleja, olivat ne itsenäisen tai usean kymmenen henkilön tekemiä.

2.1 Pelimoottorin valinta ja tekniset mahdollisuudet

Itsenäisen pelikehittäjän työkalujen laatu voi vaihdella paljon ja siinä on avainasemassa myös budjetti. Yksi tärkeimmistä tarpeista pelikehityksessä on pelimoottori. Pelimoottori on alusta, jolla voi tehdä yleisiä peliin liittyviä tehtäviä, kuten grafiikkojen renderöinti eli digitaalisen tiedon muunto näytölle sopivaksi, syötteen vastaanotto, pelifysiikan simulointi ja muut asiat, joita pelikehittäjä voi tuottaa tehdäkseen pelistä mieleisensä. Pelimoottorit ovat tavallaan kokoelma uudelleen käytettäviä komponentteja, jotta pelistä tulee todellinen (Paul, Goon & Bhattacharya, 2012). Toftedahlin ja Engströmin (2019) mukaan useimmin käytettyjä pelimoottoreita suurissa virtuaalipelikaupoissa kuten Itch.io (Corcoran, 2021) ja Steam (Valve, 2021), ovat Unity (Unity Technologies, 2021), Construct (2021) ja GameMaker (YoYo Games, 2021). Vuodelta 2018 Itch.io:n suhteen Toftedahl ja Engström (2019) löysivät pelimoottoritiedot 51179 pelistä, joista 47,3 prosenttia oli tehty Unity-pelimoottorin avulla ja seuraavaksi eniten oli käytetty Constructia, jonka oli valinnut 12,3 prosenttia projekteista. Tähän verrattuna vuonna 2018 tutkimukseen otettujen Steam-palvelun 49281 projektin tiedoista 25,6 prosenttia oli valinnut Unreal-pelimoottorin ja toisena oli Unity, jonka oli valinnut 13,2 prosenttia projekteista. Itsenäisen pelikehittäjän voi olla haastavaa löytää itselle sopiva pelimoottori etenkin pelikehityksen alkuvaiheessa. Projektiryhmän koko ei käynyt ilmi tutkimuksesta (Toftedaglin & Engström, 2019). Esittelen seuraavaksi kaksi esimerkki vaihtoehtoa, jotka olisivat hyviä pelimoottoreita itsenäiselle pelikehittäjälle.

Vuonna 2021 Zenva GameDev Academy julkaisi artikkelin, mitä ovat parhaat pelimoottorit mistä valita tällä hetkellä. Itsenäisen pelikehittäjän tulee miettiä etenkin, millaisia pelejä hän haluaa tehdä, onko peli kaksi- (2D) vai kolmiulotteinen (3D), millaisia resursseja pelimoottorille on tarjolla ja onko pelimoottorin takana millainen yhteisö tueksi. Zenva GameDev Academy suosittelee pelimoottoriksi esimerkiksi Unity ja Godot -alustoja. Unity on hyvin budjettiin sopiva, sillä se on ilmainen, kun sitä käyttävä yritys ansaitsee alle \$100 000 dollaria vuodessa. Unity-pelimoottorilla voi tehdä sekä kaksi- (2D) että kolmiulotteisia (3D) pelejä, kuten myös älypuhelinpelejä, joille Unity-pelimoottorilla on laaja tuki. Unity-pelimoottorin Unity Analytics Tool antaa mahdollisuuden pelikehittäjälle myös kerätä arvokasta tietoa pelin pelaajien tietoja, kuten paljonko pelaaja on käyttänyt rahaa peliin, jos siinä on pelin sisäisiä maksuja ja myös pelaajien määriä. Näitä tietoja pelikehittäjä voi käyttää tulevassa markkinoinnissa hyödyksi.

Godot on pelimoottori, joka on vastikään noussut suosiossa ja on avoimen lähdekoodin pelimoottori ja täten ilmainen. Sillä on myös laaja yhteisö antamassa apua ja tukea. Godot on erinomainen valinta itsenäiselle pelikehittäjälle, sillä se sopii kenen tahansa budjettiin ollessaan ilmainen ja Godot-pelimoottorin avulla tehdyistä peleistä saa pitää voitot itse ilman lisensointimaksuja, mikä voi tuoda lisää motivaatiota. Godot-pelimoottorin huono puoli on, että sen laajin tuki on pelimoottorin omalle ohjelmointikielelle GDScript ja monelle pelikehittäjälle voi olla iso kynnys opetella uusi ohjelmointikieli varta vasten (Schardon 2021). Vertailun vuoksi Unity-pelimoottorilla käytetään C#-ohjelmointikieltä, joka on laajassa käytössä myös muualla. Kaiken kaikkiaan itsenäiselle pelikehittäjälle nämä kaksi olisivat erinomaiset vaihtoehdot, sillä molemmilla on laaja tukiverkosto, jos itsenäinen pelikehittäjä kohtaa ongelmia.

2.2 Pelin laajuus

Ottaen huomioon nykyajan kaikenlaiset ja kokoiset pelit puhumattakaan eri alustoista, voi itsenäisellä pelikehittäjällä olla vaikeuksia valita sopivan kokoinen vielä toteuttavissa mitoissa oleva projekti. Esimerkiksi perinteinen matopeli älypuhelimelle voi olla nopeampi toteuttaa kuin avoimen maailman roolipeli tietokoneelle, joten yleensä voi olla kannattavampaa itsenäiselle pelikehittäjälle keskittyä pienempiin projekteihin. Yksi suurimpia syitä projektin ja pelin epäonnistumiseen on projektin laajuuden epäonnistunut määrittely (Flynt & Salem, 2005). Riippuen itsenäisen pelikehittäjän budjetista mahdollinen viivästyminen projektin laajuuden kasvaessa voi olla tuhoisa pelikehittäjän elannon kannalta. Pelikehittäjällä pitää olla hyvä tasapaino pelin ominaisuuksien kanssa ja sen, että peli julkaistaan ajoissa, jotta pelikehittäjä voi saada voittoa. Tämän lisäksi, jos pelin julkaisu epäonnistuu ja peli ei menesty, niin kehittäjä ei käyttänyt liikaa aikaa ja resursseja tähän peliin.

Kehityksen aikana on sekä riski, että mahdollisuus jos pelikehittäjä keksii projektin aikana lukuisia uusia ominaisuuksia, mitä lisätä peliin ja käyttää sitten aikaa näiden tuomiseen osaksi peliä. Pelikehittäjän tulee siis uusien oivallusten tullessa analysoida ja miettiä tarkkaan onko uusi ominaisuus niin tärkeä, että se kannattaa sisällyttää peliin. Kaiken kaikkiaan itsenäisen pelikehittäjän on hyvä arvioida taitojensa ja mahdollisen aikarajan puitteissa, minkä tason projektin kykenee toteuttamaan (Kanode & Haddad, 2009).

2.3 Pelikehittäjän vapaus

Indie-kehittäjät leimaavat itsensä vapaiksi verrattuna pelialaan, jossa on riippuvuuksia. On kuitenkin vaikea määritellä, mitä tämä riippuvuus käytännössä on. Kysymyksiä siis herää, mitä ovat nämä asiat, jotka rajoittavat pelikehittäjää yrityksessä ja mitä varsinainen itsenäisen pelikehittäjän vapaus sitten käytännössä olisi. Yksi määrittely riippuvaiselle pelialalle on jo aiemmin mainittu valtavirran peliteollisuus, joka koostuu kaikista suurimmista peliyhtiöistä ja organisaatioista, kuten esimerkiksi *Activision/Blizzard*. Tämän yhtiön alla toimii lukuisia projektiryhmiä ja studioita, jotka ovat joskus olleet oma studiosa, mutta jotka tämä suurempi yhtiö on ostanut. Edellä mainittu suuri peliyhtiö antaa kyllä itsenäisen toimivallan näille hankituille studioille, mutta tällä pääyhtiöllä on kuitenkin valta näiden yli (Ruffino, 2013).

Itsenäisten pelikehittäjien onneksi Internetin ja teknologian yleistymisen myötä videopelien kehittäminen on helpompaa kuin ennen. Nämä uudet ja halvat teknologiat ovat vastuussa siitä, että mahdollisuudet tehdä yhä laajempia ja kunnianhimoisempia pelejä ovat paremmat kuin ikinä (Ruffino, 2013). Esimerkiksi aiemmin mainittu Unity-moottori on hyvin laajassa käytössä ja ilmainen niille, jotka tienaavat pelimoottoria käyttämällä alle 100 000 dollaria vuodessa. Kuitenkin indie-kehittäjillä on motivaation lähteitä muitakin kuin pelkkä tienesti.

Osa itsenäisen pelikehittäjän vapautta ja artistista ilmaisua on se, että pelikehittäjän ja hänen tuotteensa välillä on läheinen side. Pelikehittäjän tuottama peli on hänen henkilökohtaista työtään ja itsenäisestä pelikehittäjästä voi ajatella, että hän on sen luoja tai taiteilija. Tämä näkemys tulee siitä, kun videopelit voidaan nähdä nykypäivänä taidetöinä, sillä tavalla että tämä itsenäinen kehittäjä luo pelin ja täten ilmaisee itseään tämän innovatiivisen taidetuotoksen kautta. Tämä sopii myös siihen kontekstiin, mikä aiemmin tuli esille, että indie-pelin perusarvoja ovat sen eriytyminen valtavirran peleistä ja että ne haastavat pelimaailman perustilan, jonka avulla ne omaavat moraalisen ja artistisen johdon valtavirran peleihin (Lipkin, 2013). Tämä totaalinen vapaus antaa

samaan aikaan riskin ja vapauden epäonnistua niin hyvässä kuin pahassa, sillä suurin osa itsenäisen pelikehittäjän luomista peleistä epäonnistuvat. Pelikehittäjälle on enemmän riski liikkua suhteellisen varmasta työpaikasta peliteollisuudessa siihen, että työllistää itsensä, mikä ei takaa yhtä luotettavaa tuloa. Monelle kuluttajalle on kuitenkin hienoa, että he pääsevät nauttimaan suuresta valikoimasta innovatiivisia ja valtavirrasta poikkeavia pelejä. Itsenäinen pelikehittäjä siten hyötyy siitä, että valtavirran suurien peliprojektien ja studioiden keskittyminen uusiin teknologioihin aliarvioi ihmisen käden vaikutuksen näissä uusissa peleissä (Ruffino, 2013).

2.4 Pelin mainostaminen, markkinointi ja jakelu

Itsenäisellä pelikehittäjällä on potentiaalisesti paljon haasteita pelin rahoituksen suhteen, ellei hänellä ole omia säästöjä tai muuta rahallista tukea. Toki jos pelikehittäjän peli osoittaa paljon potentiaalia, niin on mahdollista, että julkaisija kiinnostuu pelin julkaisemisesta, mutta kuitenkin yleisesti itsenäisesti tuotetut pelit tehdään ilman julkaisijan apua, niillä on rajoitettu budjetti, niitä ei tehdä pelkästään voiton takia mutta ne voivat olla myös paljon enemmän mitä valtavirta tarjoaa (Ruffino, 2013). Tähän liittyviä tärkeitä kysymyksiä on, että mihin itsenäisen pelikehittäjän kannattaa panostaa markkinoinnin suhteen. Internetissä tehdyn tutkimuksen ja kyselyiden mukaan moni pelaaja suosii ystävien ja perheen mielipidettä pelimarkkinoinnin suhteen ja televisio mainoksiin ei luoteta yleisesti. Yli puolet vastanneista ostaisi pelin, jos heidän ystävänsä omistaisi kyseisen pelin. Tästä voi nähdä, että jos itsenäinen pelikehittäjä ei onnistu vakuuttamaan mahdollisen asiakkaan perhettä ja ystäviä, niin tämä asiakas ei välttämättä osta kopiota pelistä. Ongelmaksi siis muodostuu, miten pelikehittäjä voisi taivutella mahdollisen pelaajan ostamaan hänen tuotteensa, jos markkinointi budjetti on rajattu (Mathews & Wearn, 2016). Tämän takia siis indie-kehittäjän tulee osoittaa erityistä huomiota pelinsä tulevaan julkaisuun.

Jotta indie-kehittäjä voi itse julkaista pelinsä, hänen tulee suunnata huomionsa kolmeen eri tehtävään; mainostaminen, markkinointi ja jakelu (Peitz & Waldfoegel, 2012). Mikäli pelin haluaa selviytyvän markkinoilla, on pakko turvautua markkinointiin ja näkyvyyden saamiseen, jotta voi saavuttaa pelin kohderyhmän. Itsenäiselle pelikehittäjälle siis tuo lukuisasti mahdollisuuksia se, että jos pelikehittäjä onnistuu saamaan yhteyden pelikriitikoihin, joille peli annetaan pelattavaksi ennen varsinaista julkaisua ja jotka silloin julkistavat arvostelunsa pelistä kuluttajille. Monet pelaajat odottavat pelikriitikoiden arvostelua pelistä ennen ostoa, niin positiivinen arvostelu antaa varmasti hyvää näkyvyyttä ja enemmän myyntiä kehittäjälle, päinvastainen vaikutus voi olla negatiivisella arvostelulla, mutta siinäkin tapauksessa itsenäinen pelikehittäjä saa näkyvyyttä (Ahmad, Barakji, Shahada & Anabtawi, 2017).

Yksi keino itsenäisellä pelikehittäjällä saada positiivista näkyvyyttä ja tehostaa pelin jakelua on luomalla positiivisen verkoston efektin. Erityisesti itsenäisille pelikehittäjille tämä on tärkeää, sillä heillä ei ole samaa pääsyä jättimäisiin markkinointi budjetteihin kuten valtavirran peliyhtiöillä. Pääseminen positiivisesti osaksi peliyhteisöä on erinomainen asia itsenäiselle pelikehittäjälle ja avain menestykseen, mikäli peli osoittaa helppokäyttöisyyttä, käyttäjäkeskeistä suunnittelua ja vahvaa perustaa pelin nimenkin suhteen (Ahmad et al., 2017). Itsenäinen kehittäjä voi hankkia näkyvyyttä eri sosiaalisista medioista ja käymällä pelitapahtumissa. Mikäli peli on erityisen kiinnostava järjestäjien mielestä voi kehittäjä saada esimerkiksi pienen esittelytilan pelilleen. Muita hyviä mahdollisuuksia näkyvyyden hankkimiseen esimerkiksi mainostaminen pelikehittäjien foorumeilla ja sitten Facebook- ja Youtube -alustoilla voi keskittää mainostamista sopiviin kohderyhmiin. Kaiken kaikkiaan itsenäinen pelikehittäjä kykenee nykypäivänä

markkinointiin ja itsenäiseen pelin julkaisemiseen paremmin kuin koskaan ennen. Hyödyllistä itsenäisille pelikehittäjille olisi löytää tapa, miten olisi paras kerätä pelitietoa, miten analysoida sitä ja miten sen pohjalta tehdä vielä parempaa markkinointia (Ahmad et al., 2017).

3. Yrityksessä toimivan pelikehittäjän haasteet ja mahdollisuudet

Peliyritykset ovat ohjelmistoyrityksiä ja täten kohtaavat hyvin samankaltaisia ongelmia kuin muutkin ohjelmistoalan yritykset. Ongelmat ja haasteet voivat olla muun muassa aikataulullisia, budjetti, hallinnointi ja laadullisia. Aikatauluongelmien syynä voi olla esimerkiksi huonojen tekniikkojen käyttö ajankäytön arviointiin ja täten edistymistä on vaikea arvioida. Kun on huonoja aika-arvioita ja edistyminen on huonosti valvottu, niin aiheutuu viivästyksiä (Petrillo, Pimenta, Trindade & Dietrich, 2009). Suuremmassa organisaatiossa on itsenäisellä pelikehittäjällä siis melkein mahdotonta tehdä tarkkoja arvioita ohjelmistoprojektien aikataulun suhteen. Tämän takia pahimmillaan työntekijä voi antaa yli optimistisen aikatauluarvion pelätessään ylemmän tahon reaktiota (Lewis & Disney, 2001). Tämä voi johtaa siihen, että peli julkaistaan keskeneräisenä ja virheellisinä sisältäen ohjelmointivirheitä, jotka voivat haitata pelikokemusta ja joka voi tahrata peliyhtiön maineen.

Laadullisia ongelmia voi olla esimerkiksi sellaisia kuin, jos peli sisältää näitä pahoja ohjelmointivirheitä ja lopputuotos poikkeaa voimakkaasti siitä, mitä asiakas odottaa. Laatu tarkoittaa asiakastyytyväisyyttä ja ohjelmiston kykyä suorittaa sen vaatimukset (Bach, 1996). Yleisin uhka ohjelmointiprojekteissa on huono laatuhallinnointi ja valitettavasti ohjelmointivirheiden korjaus on ohjelmistokehitysprojektien aikaa vievin ja kallein osa (Jones, 1995). Pelikehittäjälle uhka voi olla myös projektin huono hallinnointi. On mahdollista, että pelikehittäjän suositukset seuraavista askeleista sivuutetaan ja projektinjohtaja määrää pelikehittäjän tekemään, jotain aivan muuta. Huonoa hallinnointia voi olla huono kommunikaatio, projektitiimin huomioon ottamattomuus esimerkiksi koulutuksen puutteellisuus ja projektin epäsäännölliset katselmuksot. Päätöksiä on hankala tehdä, sillä ne perustuvat riittämättömään tietoon projektin eri aspekteista, kuten aikataulu ja budjetti. Täten projektinhallinta on jonkinlaista nuoralla tanssimista (Charette, 2005).

Pelikehityksen aikana pelikehittäjä voi jäädä vaikeaan ansaan, nimittäin ongelmaksi voi muodostua pelin laajuus eli miten suuri pelistä tulee. Flynt ja Salem (2005) kertovat, että suurin syy peliprojektien virheille on epäonnistuminen selkeästi määritellä projektin laajuus, eli sama ongelma tulee myös suuremmissa peliprojektiryhmissä verrattuna itsenäiseen pelikehittäjään. Kun projektilla ei ole tiettyä määränpäättä voivat ilmestyvät vaatimukset tuoda merkittäviä rakenteellisia muutoksia koko pelin arkkitehtuuria varten, jotka tietenkin aiheuttavat omat ongelmansa projektin joka osa-alueella. Ongelmallista on, kun kesken pelikehityksen pelikehittäjien päälle luodaan ylimääräistä painetta, kun pitää luoda uusia toiminnallisuuksia kehitysprosessin aikana kasvattaen näin projektin kokoa. Toimintoja tuodaan myöhässä peliin, kun joko kehittäjä, johtaja tai asiakas tuo uusia vaatimuksia peliprojektiin, vaikka sen laajuus on jo ennalta määritelty. Tietty projektipäälliköllä voi olla jalo aikomus, kuten tehdä mahdollisimman hyvä peli, jonka takia näitä ominaisuuksia lisätään. Silti pelikehittäjä tai useampi joutuu nämä ominaisuudet tekemään ja pahimmillaan ilman lisäaikaa (Petrillo et al., 2009). Tässä tilanteessa tulee kuitenkin myös pelikehittäjälle mahdollisuus loistaa; kenties pelikehitysprosessin aikana kehittäjä löytää uuden ja mielenkiintoisen toiminnallisuuden, jonka voisi lisätä peliin ja täten hän voisi päästä käyttämään omaa luovuuttaan ja kokemustaan.

Yksi projektin laajuuteen vaikuttava ongelma voi olla se, kun peliin tuodaan joku ulkoinen ohjelmakoodin lisäosa ilman sen vaatimaa suunnittelua, jotta säästetään aikaa.

Tämä poikkeaa peliin tuotavista ominaisuuksista niin, että tämä uusi osa voi olla täysin jokin kolmannen osapuolen tekemä osa peliin, kuten 3D-mallit, eikä ole siten välttämättä varsinaista pelisisältöä kuten uudet ominaisuudet. Tämä voi kuitenkin kostautua, sillä sen integrointi osaksi peliä voi olla vaikeaa (Petrillo et al., 2009). Seuraavissa alaluvuissa käydään tarkemmin läpi mainittuja haasteita ja mahdollisuuksia.

3.1 Crunch – AAA-pelikehittäjän suurin haaste

Nykyaikana suuri huolestuttava peliteollisuuden ilmiö on ollut niin sanottu ”crunch”, joka on kenties suurempien peliyriyten pelikehittäjien suurimpia haasteita. Tämä ilmiö esiintyy erityisesti suurimmissa peliyrityksissä, joissa on ankarimmat aikataulut. Crunch terminä tarkoittaa peliteollisuuden näkökulmasta aikavälejä, jolloin pelikehittäjät ovat kestävämmän ylityöllistettyjä. Nämä ajanjakso sijoittuvat yleensä muutamaa viikkoa ennen projektin viimeistä aikarajaa. Tänä ajanjaksona on yleistä, että työpäivät ovat jopa 12 tuntisia, 6 ja 7 päivää viikossa ilman tarvittavaa lepoa (Petrillo et al., 2009). Pahimmillaan näitä ylityötunteja ei edes kompensoida puhumattakaan fyysisistä terveysongelmista, kuten loppuun palaminen ja muut mielenterveydelliset ongelmat. Monille on unelma työskennellä pelialalla, mutta he myös näkevät heidän intohimonsa käytettävän häikäilemättömästi hyväksi. Työntekijöitä saadaan jäämään lähes emotionaalilla manipulatiolla, kuten verhotuilla uhkauksilla tai syyllistämällä. Eräs projektijohtaja kertoi, että työntekijöille tulee tehdä selväksi, kuinka kovasti heidät tarvitaan olemaan paikalla ja kuinka panosta arvostetaan ja täten ei käytännössä anneta vaihtoehtoa olla pois töistä. Työntekijöillä on kyllä mahdollisuus lähteä, mutta se ei ratkaise varsinaista ongelmaa, sillä työntekijän tilalle vain palkataan joku uusi intohimoinen alan nousija (Legaultin & Weststar, 2013).

Toinen vaihtoehto on, että työntekijät hyväksyvät nämä olot, sillä nauttivat työstään muuten kovasti. Kyselytulosten perusteella suurin osa pelikehittäjistä kokee pelikehityksen olevan heidän elämänsä tai vähintään suurin osa. Neljäsosan mukaan uhraukset ovat sen arvoisia ja jopa 35 prosenttia työntekijöistä kokee, että crunchin vaatima uhraus on tarpeellinen osa pelikehitystä ja tavallinen osa aikataulutusta (Peticca-Harris, Weststar, & McKenna, 2015). Suuremmassa pelikehitysorganisaatiossa työskentelevän haasteena on pohtia, onko valmis heittäytymään alalle, jossa yritykselle on lähes normaalia tehdä ylitöitä kauan aikaa välttämättä ilman mitään korvausta. Hintana ovat mahdollisesti oma henkinen ja fyysinen terveys puhumattakaan myös stressistä, mitä mahdollinen perhe kokee. Onhan toki tässä mahdollisuus työntekijälle todistaa yritykselle arvonsa ja halunsa tehdä työn myös vaativina aikoina. Yksin toimivalle pelikehittäjälle crunch ei välttämättä ole ongelma, sillä itsenäinen pelikehittäjä voi asettaa itse omat työaikansa ja hän itse suostuu tekemään ylitöitä, jos niin haluaa.

3.2 Teknologian haasteet ja mahdollisuudet

Videopelit ovat ohjelmistoja ja siten myös teknologiasta riippuvaisia. Pelien tarvitsemat komponentit kuten pelimoottorit voivat tuoda omat haasteensa ja mahdollisuudet pelikehittäjille. Suurten peliyhtiöiden kilpaillessa toisiaan vastaan, on yksi haasteista ja samaan aikaan mahdollisuuksista löytää ja käyttää uusia teknologioita uuden pelin kehittämisessä. Peleissä käytetyt grafiikat ovat niin tehokkaita, että peliyhtiöt ovat grafiikka-alan johtavia tahoja. Kuitenkin uudet teknologiakomponentit tuovat omat riskinsä peliprojekteihin. Esimerkiksi API:t (engl. Application programming interface) eli ohjelmiston ohjelmoinnin käyttöliittymät ja SDK:t (engl. Software development kit) eli ohjelmistokehityksen työkalut, voivat olla teknologisia ongelmia (Petrillo et al., 2009).

Nämä API:t ja SDK:t voivat olla kolmannen osapuolen suomia apuvälineitä. Esimerkiksi pelikehittäjät voivat tuoda 3D-malleja 3D-mallinnusohjelmista osaksi itse peliä tai ottaa musiikkia eri musiikintekoalustoista osaksi peliä. Pelaajat kaipaavat enemmän sisältöä peleihin jatkuvalla tahdilla ja se tuo paineita myös pelikehittäjien kohdalle (Kanode & Haddah, 2009).

Kuitenkin pelikehittäjällä on haasteista huolimatta mahdollisuus päästä käyttämään ja hankkimaan kokemusta peliteollisuuden parhaista ja uusimmista teknologioista, joita itsenäinen pelikehittäjä ei välttämättä pääse koskaan käyttämään. Samoin, kun peliin voi lisätä API-osia, voi myös mahdolliseksi haasteeksi tulla ominaisuuksien poistaminen kehityksen aikana. Projektissa voi käydä niin, että pelikehittäjä tuo osaksi peliin lukuisia ominaisuuksia kehitysprosessin aikana ja projektista kasvaa liian kunnianhimoinen lukuisten ominaisuuksiensa takia. Myöhemmin voi käydä niin, että moni näistä ominaisuuksista, olivat ne sitten osaksi otettuja teknologioita tai pelin mekaniikkoja, poistetaan projektista. Huonosti voi käydä myös, jos pelikehittäjä lisää keksimiään uusia mekaniikkoja tai teknologioita peliin ja sitä ei oteta huomioon ohjelmiston rakentamisen aikana (Petrillo et al., 2009). Nämä asiat voivat johtaa siihen, että pelikehittäjä ei koe olevansa merkittävässä osassa peliyrittäjästä ja täten voi kokea työnsä olevan merkityksetöntä.

3.3 Työpaikan tuomat haasteet ja mahdollisuudet

Pelikehittäjällä osana yritystä on erilaisia mahdollisuuksia työllisyyden itsensä suhteen kuin itsenäisellä pelikehittäjällä. Kun itsenäinen pelikehittäjä työskentelee omana esimiehenään, niin pelikehittäjällä yrityksessä on suhteellisen turvallinen asema työntekijänä. Hän saa säännöllistä palkkatuloa ja loma-aikaa työtään vastaan. Isommassa organisaatiossa yrityksen pelikehittäjällä on myös kokemuksen karttuessa mahdollisuus nousta korkeampaan asemaan ja ansaita kyseisen aseman edut. Täten hän voi päästä myös osaksi hyvin erilaista työtä ja täten saada vaihtelua ja uusia vastuualueita. Peliyhtiön sisällä pelikehittäjä pääsee osaksi myös projektiryhmää ja pääsee tekemään yhteistyötä kaikenlaisten ihmisten kanssa. Haasteita kuitenkin tulee työntekijöiden oikeuksien suhteen, kuten nähtiin osiossa 4.1. Huonot projektin johto ja suunnittelukyvyt johtavat huonoihin työoloihin. Vaikka crunchia ei olisi, niin voi olla normaalia, että pelikehittäjä yrityksessä joutuu työskentelemään ylitöiden parissa ilman sopivaa korvausta. Tämä ongelma on hyvin laajalle levinnyt ja ei ole mitenkään tavatonta, että pelikehittäjä jaksaa tätä kymmenen vuotta ja vaihtaa sitten alaa. Erityisesti laadunvarmistusosastoilla työntekijät kokevat paljon stressiä ja pitkiä tunteja (Kerr, 2011). Euroopan monet ammattipeliyhdistykset ovat pyrkineet rajoittamaan työtunnit enintään 60 tuntiin viikossa, mutta tämä ei ole vielä saanut ansaitsemaansa huomiota. Tätä ongelmaa voi ruokkia se, että esimerkiksi Iso-Britanniassa kolme neljäsosaa työntekijöistä peliteollisuudessa olivat alle 35-vuotiaita verrattuna yleiseen luovaan media-alan työväestöön, jossa 43 prosenttia työntekijöistä ovat alle 35-vuotiaita vuonna 2006 (Kerr, 2011). Seuraavassa osiossa käydään läpi pelikehittäjän hyviä ja huonoja mahdollisuuksia virtuaalisessa organisaatiossa.

3.4 Pelikehittäjän haasteet ja mahdollisuudet virtuaaliorganisaatiossa

Erityisesti nykyään ja eritoten covid-19 pandemian aikana etätyöskentelyn merkitys ja mahdollisuudet ovat kasvaneet merkittävästi. On siitä syystä hyödyllistä tutkia pelikehittäjän haasteita ja mahdollisuuksia virtuaalisessa organisaatiossa. Schwesig et al

(2005) kävivät läpi simuloivan pelin lähestymistapaa, jotta virtuaalisten organisaatioiden oppimista ja yhteistyötä voisi parantaa. Käytännössä tämä apu oli erityisesti organisaatioita varten, jotka ovat tuotekehityksessä mukana mitä myös pelikehitys on. Tutkimuksessa selvisi, että työntekijöiden väliset hyvät suhteet ja luottamus olivat avainasemassa onnistuneen yhteistyön suhteen. Täten pelikehittäjälle mahdollisia haasteita virtuaalisessa organisaatiossa on se, mikäli pelikehittäjä ei ole saanut projektiryhmäläistensä luottamusta tai heihin hyviä suhteita ja vastaavasti ongelma voi olla, jos pelikehittäjä itse ei kykene syystä tai toisesta luottamaan muihin projektijäseniinsä (Schwesig et al., 2005).

Tästä huolimatta pelikehittäjä virtuaalisessa organisaatiossa voi saada myös ainutlaatuisia mahdollisuuksia työskennellä missä vain ja milloin vain. Kun työskentelyä ei tarvitse tehdä työpaikalla, niin vapaus tehdä pelikehitystä missä vain on todellinen. Virtuaalisessa organisaatiossa toimimista voidaan tehdä esimerkiksi sähköpostien ja videopuhelujen välityksellä. Tutkimuksessa, jonka tekivät Larsen ja McNerney (2002) eri yliopistojen opiskelijoita koottiin osaksi yhtä ryhmää, joissa heidän piti tehdä yhteistyötä kurssitehtävien kanssa. Esille nousi haasteita kuten esimerkiksi, jos vastauksia mahdollisiin ongelmiin tai kysymyksiin ei saanut tarpeeksi nopeasti ja niitä joutui odottamaan. Yksi laajempi keskustelu pelkän sähköpostin välityksellä saattoi viedä jopa kaksi viikkoa. Ongelmia tuli myös käytettävien teknologioiden kanssa, kuten mahdolliset ohjelmistovirheet, jotka estivät viestien pääsyn perille. Samalla lailla käytetty viestintäsovellus ei aina toiminut käytettyjen alustojen kanssa. Välttämättä nämä samat ongelmat eivät esiinny niin suurin määrin enää nykypäivänä, kun on lukuisia alustoja juuri viestintää varten, kuten Slack ja Microsoft Teams, mutta pelikehityksessä voidaan kuitenkin käyttää lukuisia alustoja, joilla voi olla omat riskinsä. Kenties ongelmia voi tulla usean alustan käytöstä, esimerkiksi jos organisaatiossa on Windows, Mac ja Linux-käyttäjiä. Mahdollisuuksia pelikehittäjälle virtuaalinen organisaatio tuo myös sillä tavalla, että työmatkoihin ja työmatka kustannuksiin ei mene hyödyllistä aikaa ja rahaa, sopiva pelikehittäjä voi saada työpaikan asumispaikastaan riippumatta ja voi työskennellä kätevästi myös projektin eri osa-alueilla. Tämän lisäksi toisten työntekijöiden auttaminen onnistuu samasta paikasta eri kommunikointialustojen avulla. Yhtenä valttina mahdollisuudet työskennellä etänä tuovat poikkeamia arkeen. Pelikehittäjien mahdollisuudet työskennellä missä maassa tai mantereella tahansa, tuovat myös uniikkeja perspektiivejä pelikehityksen suhteen ja täten projektitiimien moninaisuus tuo merkittäviä mahdollisuuksia (Bergiel, Bergiel & Balsmeier, 2008).

Mahdollisia haasteita pelikehittäjälle virtuaalisessa organisaatiossa ovat myös eristäytymisen tunne, sosiaalisuuden vähyys ja identiteetin tunne. Pelikehittäjälle voi tuottaa ongelmia se, että hän voi kokea riittämättömyyden ja väheksymistä itsensä suhteen. Mahdollisia ratkaisuja on sosiaalisuus ja suhteiden rakentaminen virtuaalisessa organisaatiossa ja nämä voi saavuttaa pitämällä välillä kokouksia kasvokkain ja tällä on suuresti arvoa organisaatiolle pitkässä juoksussa. Virtuaaliset organisaatiot ovat kasvussa, mutta on vaikea ennustaa, miten ne tulevat vaikuttamaan ihmisiin (Lukić, 2014). Muita haasteita voi olla esimerkiksi yhdessä työskentelevien projektiryhmien aikavyöhykkeet, kuten projektiryhmien sijaitseminen esimerkiksi Ruotsissa ja Japanissa. Myös potentiaaliset kielimuurit voivat aiheuttaa ongelmia viestinnässä ja eri teknologioiden käyttö. Mikä taas yhdistää virtuaalisia ja kasvokkain toimivia organisaatioita on luottamuksen tarve, selkeä kommunikaatio, teknologioiden sopiva taso ja vahva kyky johtaa (Bergiel et al., 2008).

4. Tulokset ja pohdinta

Tutkimuksen myötä selvisi, että yksin toimivan pelikehittäjän suurimmat haasteet olivat pääosin resurssien kanssa. Resursseihin sisältyivät esimerkiksi budjetti, oli se pelin työkalujen budjetti tai markkinointi, aika ja projektin laajuuden määrittely. Tutkielma osoittaa, että jos yksin toimiva pelikehittäjä pääsee yli markkinoinnin ja näkyvyyden haasteista niin hänellä on kaikki mahdollisuudet avoinna, sillä indie-pelien suurin vahvuus on se, että nämä pelit voivat olla mitä tahansa. Indie-peleillä ei ole valtavirran pelien kahleita ja yksin toimivan pelikehittäjän suurimmat mahdollisuudet ovat vapaus tehdä ja luoda, mitä pelikehittäjä ikinä haluaa. Tämän mahdollistavat uudet ja edulliset teknologiat, kuten esimerkiksi avoimen lähdekoodin Godot-pelimoottori (2021). Edullisten teknologioiden kautta itsenäisen pelikehittäjän on siis mahdollista tehdä laajempia pelejä kuin aiemmin (Ruffino, 2013). Mahdollisuuksia on luoda innovatiivisia ja valtavirrasta poikkeavia pelejä ja täten aivan uusia kokemuksia, saaden täten moraalisen johdon valtavirran peleihin (Lipkin, 2013).

Yllätyksenä tutkimuksessa tuli se, että vaikka työskenteleminen suuressa peliyrityksessä monelle on suuri unelma, niin esille tulivat erittäin selkeät hyvät puolet, mutta myös varjopuolet. Peliyrityksessä toimivan pelikehittäjän suurimpia haasteita oli crunch. Crunchin aikana pelikehittäjä joutui työskentelemään kestävämpään pitkiä aikoja ylitöitä peliprojektin loppuvaiheessa (Petrillo et al., 2009). Muita suuria ongelmia olivat myös pelin laajentuminen, kuten myös yksin toimivalla pelikehittäjällä. Peliin saapuneet uudet ominaisuudet saattoivat tuoda suuria arkkitehtuurillisia muutoksia koko peliin, jotka aiheuttivat ongelmia pelin joka osa-alueella. Tämä itsessään voi tuoda jo crunchin vaaran. Yksittäistä pelikehittäjää yrityksessä ja yksin yhdistivät mahdolliset peliprojektin laajuuteen vaikuttavat tekijät, kuten esimerkiksi uusien toimintojen tuominen pelin osaksi kesken pelikehityksen. Pelin laajuuden määrittely ja rajaaminen tulisi tehdä pelikehityksen alkutaipaleella, jotta aikaresurssista ei tule ongelmaa. Tähän liittyen ongelmia saattoi myös tuoda ulkoisen ohjelmakoodin lisääminen peliin ilman sen tarvitsemää suunnittelua (Flynt & Salem, 2005). Jos pelikehittäjä kaipaa työpaikan tuoman varmuuden niin tutkielman tulosten pohjalta voi sanoa, että yrityksessä toimivalla pelikehittäjällä on kuitenkin paljon mahdollisuuksia kasvaa ja kehittyä. Mahdollisuuksia pelikehittäjällä yrityksessä on potentiaalisesti päästä käyttämään peliteollisuuden uusimpia ja parhaimpia työkaluja, joihin yksin toimivalla pelikehittäjällä ei välttämättä koskaan ole pääsyä tai mahdollisuutta (Flynt & Salem, 2005). Muita mahdollisuuksia saattoivat olla mahdollisuus edetä uralla korkeampaan asemaan, monenlaisten ihmisten kanssa työskentely ja avun saaminen ongelmia kohdatessa. Tämä on suuri vastakohta itsenäiseen pelikehittäjään, jolla yksin peliprojektia tehdessään ei luonnollisesti ole uralla etenemisen mahdollisuuksia ja mahdollinen rajattu budjetti estää pääsyn käsiksi alan parhaaseen teknologiaan.

Virtuaalisessa organisaatiossa toimivilla pelikehittäjillä oli mahdollisuuksia työskennellä missä vain, milloin vain ja kaikenlaisten ihmisten kanssa sijainnista riippumatta. Muita mahdollisuuksia oli ajan ja rahan säästö, sillä matkoihin ei mene aikaa tai kuluja. Kuitenkin ongelmia paljastui mahdollisten vastaus viiveiden kanssa ja ohjelmistoalustojen kanssa, kuten myös eristäytymisen tunteen ja sosiaalisten tilanteiden vähyyden kanssa, mikä voi aiheuttaa yksinäisyyden tunteen. Mahdollinen ratkaisu tähän löytyi, mikä oli kasvokkain tapaaminen säännöllisesti (Bergiel et al., 2008). Seuraavissa taulukoissa (Taulukko 1 ja 2) kuvataan itsenäisen ja yrityksen pelikehittäjän haasteet ja mahdollisuudet kirjallisuuskatsauksen pohjalta.

Taulukko 1. Pelikehittäjien haasteet fyysisessä ja virtuaalisessa organisaatiossa

Haasteet	Itsenäinen pelikehittäjä	Yrityksen pelikehittäjä
Pelivisio/ Luovuus	<ul style="list-style-type: none"> - Pelivisio voi olla liian laaja (Flynt & Salem, 2005). - Vaikeus arvioida, minkä tason projektin kykenee toteuttamaan (Kanode & Haddad, 2009). 	<ul style="list-style-type: none"> - Ei voi välttämättä vaikuttaa pelin sisältöön omasta mielestään tarpeeksi (Maxime, 2016). - Voi olla sidottu johonkin hyvin yksityiskohtaiseen ja rajattuun työtehtävään (Maxime, 2016). - Oman työnsä merkityksettömäksi kokeminen ja itsensä merkityksettömäksi kokeminen yrityksessä (Petrillo et al., 2009).
Valta	-	<ul style="list-style-type: none"> - Ylemmän tahon päätös voi ohittaa pelikehittäjän toiveet ja neuvot (Charette, 2005). - Huono projektin johtaminen ja suunnittelukyky johtaa huonoihin työlöihin (Kerr, 2011).
Aikaresurssi	<ul style="list-style-type: none"> - Mahdollisesti kiire tehdä peliprojektilla voittoa. - Toteuttaa pelin joka osa-alue, kuten musiikki, grafiikka ja ohjelmointi (Pereira & Bernardes, 2018). 	<ul style="list-style-type: none"> - Mahdollinen crunch peliprojektin loppuvaiheessa (Petrillo et al., 2009). - Pelin laajentuminen ja sen tuoma mahdollinen viivästyminen (Flynt & Salem, 2005).
Kustannukset	- Voi olla vaikeuksia budjetin kanssa (Pereira & Bernardes, 2018).	-
Teknologia	- Ei budjettia hankkia tarvittavia työkaluja (Pereira & Bernardes, 2018).	- Teknologioiden lisäys peliprojektiin epäonnistuneesti (Flynt & Salem, 2005).
Osaaminen	- Mahdollinen taitojen puute pelikehityksen eri osa-alueilla, kuten musiikki, grafiikka ja ohjelmointi.	- Vaikeus lisätä uusia haluttuja ominaisuuksia peliin (Petrillo et al., 2009)
Mainostaminen/ Markkinointi	- Ei välttämättä ole budjettia tarvitsemaansa mainontaan ja markkinointiin (Freeman et al., 2020).	-
Julkaisu/ Jakelu	<ul style="list-style-type: none"> - Epäonnistunut markkinointi ja mainonta voi johtaa epäonnistuneeseen julkaisuun, jolloin peliprojekti epäonnistuu (Pereira & Bernardes, 2018). - Suurin osa itsenäisen pelikehittäjän peliprojekteista epäonnistuu (Ruffino, 2013). 	-
Fyysisen organisaation sijanti ja siellä läsnäolo	-	- Työmatkojen pituus ja niihin menevä aika voivat olla ongelmallisia (Bergiel et al., 2008).
Haasteet virtuaalisessa organisaatiossa	- Voi tulla yksinäisyyden tunne ilman kollegoja (Lukić, 2014).	<ul style="list-style-type: none"> - Voi tulla yksinäisyyden tunne ilman kollegoja (Lukić, 2014). - Ei välttämättä ole projektiryhmäläisten luottamusta puolin ja toisin (esim. luottamuksen puute tai ettei tule toimeen kollegojen kanssa) (Schwesig et al., 2005). - Käytetyt alustat voivat olla myös sopimattomia keskenään (Larsen & McInerney, 2002).

Taulukko 2. Pelikehittäjien mahdollisuudet fyysisessä ja virtuaalisessa organisaatiossa

Mahdollisuudet	Itsenäinen pelikehittäjä	Yrityksen pelikehittäjä
Pelivisio/ Luovuus	<ul style="list-style-type: none"> - Mahdollisuus tehdä millainen peli tahansa budjetin rajoissa. (Ruffino, 2013). - Voi toteuttaa peliin mitä vain mekaniikkoja ja uusia tapoja pelata (Lipkin, 2013). 	-
Valta	<ul style="list-style-type: none"> - Täysi valta luomuksensa yli (Kovanto, 2013). 	-
Aikaresurssi	<ul style="list-style-type: none"> - Täysi valta ajankäyttönsä suhteen. Voi tehdä työtä peliprojektin kanssa sen verran, mitä haluaa ja tarvitsee. 	- Normaalisti säännölliset työajat.
Kustannukset	<ul style="list-style-type: none"> - Nykyään kustannustehokkaita teknologioita ja työvälineitä pelikehitystä varten, kuten lukuisat pelimoottorit (Ruffino, 2013). 	- Saa palkan työstään.
Teknologia	<ul style="list-style-type: none"> - Korkean tason työkaluja kustannustehokkaasti (Ruffino, 2013). 	- Mahdollisuus päästä käyttämään alan parhaita teknologioita (Flynt & Salem, 2005).
Osaaminen	<ul style="list-style-type: none"> - Voi päästä oppimaan pelikehityksen jokaista osa- aluetta, kuten musiikin ja grafiikkojen tekoa. 	<ul style="list-style-type: none"> - Voi olla pääsy opettelemaan alan parhaita teknologioita (Flynt & Salem, 2005). - Mahdollisuus edetä uralla (Flynt & Salem, 2005).
Mainostaminen/ Markkinointi	<ul style="list-style-type: none"> - Kriitikoiden ylistämänä peli voi saada suuren suosion ilman isompaa markkinointibudjettia (Ahmad et al., 2017). - Onnistunut positiivisen verkoston efekti ja peliyhteisön luonti voi tehostaa pelin näkyvyyttä matalilla kustannuksilla (Ahmad et al., 2017). 	-
Julkaisu/ Jakelu	<ul style="list-style-type: none"> - Mikäli markkinointi onnistuu, voi pelin julkaista peli esimerkiksi Steam(2021)- ja Itch.io(2021) - alustojen kautta (Toftedahl & Engström, 2019) 	-
Fyysisen organisaation sijainti ja siellä läsnäolo	<ul style="list-style-type: none"> - Mahdollisuus tehdä peliprojektia missä vain ja milloin vain. 	- Kasvokkain tapaamiset ja sosiaalisuus (Lukić, 2014).
Mahdollisuudet virtuaalisessa organisaatiossa	-	<ul style="list-style-type: none"> - Mahdollisuus tutustua kaikenlaisiin ihmisiin ympäri maailmaa (Bergiel et al., 2008). - Hyvät suhteet ja luottamus ovat avain sujuvaan yhteistyöhön, jolloin aikaa ei mene työmatkustamiseen (Bergiel et al., 2008). - Etätyöskentely (Bergiel et al., 2008).

Taulukoiden ensimmäisessä sarakkeessa kuvataan haasteet ja mahdollisuudet eri osa-alueilla. Nämä asiat voivat tuoda yhtä aikaa sekä mahdollisuuksia, että haasteita. Esimerkiksi haasteena voi olla itsenäisen pelikehittäjän luovuus ja sen tuoma visio pelille, joka voi hänen resurssejaan ajatellen olla aivan liian laaja. Visio tuo kuitenkin myös mahdollisuuksia, sillä samaan aikaan itsenäisellä pelikehittäjällä on mahdollisuus tehdä millainen peli tahansa ja toteuttaa peliin, mitä vain uusia mekaniikkoja ja tapoja pelata.

Toinen esimerkki on yrityksen pelikehittäjästä, kun teknologian suhteen pelikehittäjällä on mahdollisuus päästä käyttämään alan parhaita teknologioita, mutta samaan aikaan voi olla haasteena tuoda teknologioita osaksi peliin.

Taulukoista päätellen voi sanoa, että itsenäisellä pelikehittäjällä on lukumäärällisesti enemmän mahdollisuuksia kuin yrityksen pelikehittäjällä. Yrityksen pelikehittäjällä näyttää olevan enemmän haasteita. Tulosten pohjalta on kuitenkin vaikea sanoa onko se todella näin suoraviivaista sillä itsenäisiä pelikehittäjiä voi olla niin monenlaisia. Esimerkiksi huomattavasti eroa voi olla itsenäisellä pelikehittäjällä, jonka budjetti on esimerkiksi nelinkertainen verrattuna toiseen itsenäiseen pelikehittäjään. Tällä tavalla riittävän budjetin omaavalla itsenäisellä pelikehittäjällä voi olla mahdollisuudet voittaa suuri osa itsenäisten pelikehittäjien yleisistä haasteista. Tämän lisäksi ihmisestä riippuen jotkin haasteet ja jotkin mahdollisuudet ovat suurempia tai pienempiä. Vaikka kirjallisuuskatsauksen perusteella mielestäni yrityksessä toimivalla pelikehittäjällä on enemmän haasteita, niin siitä huolimatta jonkun toisen ihmisen mukaan yksin toimivalla itsenäisellä pelikehittäjällä voisi olla enemmän haasteita. Itsenäisen pelikehittäjän riskit, kuten budjetti, markkinointi ja projektin laajuuden paisuminen voivat olla tapauksesta riippuen niin suuret, etteivät ne ole sen arvoisia. On kuitenkin niin, että pelikehittäjällä yrityksessä ovat palkkatulot ja työllisyys turvana. Kyse on mielestäni enemmän siitä, minkä arvoisia ja tasoisia tutkitut riskit ja mahdollisuudet ovat tietylle henkilölle. Tämän takia mitä tulee kysymykseen siitä, mitä pelikehityksestä kiinnostuneen kannattaisi tehdä jos valintana olisivat itsenäinen pelikehitys vai yrityksessä toimiminen, on liian vaikea kysymys suoraan vastattavaksi. Kyse on siitä, mitä tämä henkilö itse pitää tärkeänä ja vähemmän tärkeänä. Loppujen lopuksi, kun henkilö on valitsemassa itsenäisen pelikehittäjän tai yrityksessä toimivan pelikehittäjän uran, on erittäin tärkeä asia miettiä kumman puolen mahdollisuudet ovat houkuttelevampia ja kumman haasteet ovat helpommin selätettävissä.

5. Yhteenveto

Tässä tutkielmassa selvitettiin, mitä haasteita ja mahdollisuuksia itsenäisellä pelikehittäjällä on toimiessa itsenäisenä pelikehittäjänä tai osana peliyritystä. Kirjallisuuskatsaus toi esille, että itsenäisen pelikehittäjän kohtaamat haasteet ja mahdollisuudet yrityksessä ja yksin toimiessa ovat hyvin erilaisia. Tutkimuksessa selvisi, että siinä, missä yksin toimiva pelikehittäjä pääsee tosissaan toteuttamaan artistista näkemystään ja kehittämään täysin uusia mekaniikkoja ja ominaisuuksia peleihin, niin yksittäinen pelikehittäjä yrityksessä voi olla hyvin sidottu johonkin hyvin yksityiskohtaiseen tehtävään. Pelikehittäjän ollessa osana yritystä voi hän kokea, ettei pääse juuri käyttämään luovuuttaan niin kuin voisi haluta. Toisaalta olemalla osa yritystä työntekijällä on lähes varma keino ansaita elinkeinonsa, kun taas itsenäisellä pelikehittäjällä se voi olla haasteellista, sillä itsenäisen pelikehittäjän tuottaman pelin menestys on hyvin epävarmaa. Yrityksen pelikehittäjällä on myös mahdollisuutena päästä osaksi käyttämään alan parhaimpia työkaluja ja teknologioita ja tämä voi olla suurempi houkute kuin mahdolliset haasteet. Huonona puolena pelikehittäjä yrityksessä kokee haasteita mahdollisesti eniten niin sanotun crunchin kanssa. Crunch on yleensä suurien peliyhtiöiden ilmiö, missä työntekijät useasti syyllistetään tekemään paikasta riippuen jopa kaksinkertaista työvuoroa pitkiä aikoja ennen isoa julkaisua. Ymmärrettävästi tämä polttaa työntekijöitä loppuun ja pelikehittäjät kokevatkin crunchin aikana terveyshaittoja. Pelikehittäjä yrityksessä voi myös kokea turhautumista ollessaan vain pieni osa koneistoa, mutta osa isompaa projektiryhmää tuo ystävyysuhteita ja muita yhteyksiä ihmisiin.

Virtuaalisessa organisaatiossa toimiva pelikehittäjä kohtaa mahdollisia teknologisia haasteita kommunikaatioalustojen kanssa. Kenties ongelmaksi voi koitua, että pelikehityksessä käytettävät eri käyttöjärjestelmät eivät tue käytettyjä kommunikaatioalustoja. Muita kommunikaatio-ongelmia voivat olla eri aikavyöhykkeet ja kielimuuri projektiryhmien välillä, kuten myös mahdolliset viiveet vastausten saamisessa, kun pelikehittäjä tarvitsisi apua ongelmien kanssa. Muita vakavia haasteita on mahdollinen yksinäisyyden tunne ja luottamuksen puute. Näiden mahdollisten ongelmien lomassa on kuitenkin merkittäviä mahdollisuuksia, kuten ajan ja rahan säästö, kun kumpaakaan ei mene työmatkoihin ja myös mahdollisuus työskennellä kaikenlaisten ihmisten kanssa siitä huolimatta, missä he sijaitsevat. Näiden eripuolilla asuvien kollegojen uniikit perspektiivit voivat tuoda mitä tahansa mahdollisuuksia. Lisäksi projektiryhmäläiset voivat auttaa toisiaan melkein missä vain ja milloin vain, kun paikalla on tarvetta ei ole. Monia virtuaalisen organisaation haasteita voi ratkaista pitämällä palavereja ja kokouksia kasvokkain kuten juuri sosiaalisuuden tarpeen.

Tutkimuksen tulokset osoittavat, että itsenäisen ja yrityksessä toimivan pelikehittäjän kokemat haasteet ovat hyvin erilaisia. Samankaltaisia ongelmia on projektin ajankäytön parissa. Esimerkiksi molemmat puolet kohtaavat ongelmia peliprojektin laajuuden määrittelyn kanssa. Kuitenkin suurimmat eroavaisuudet tulevat muun muassa luovuuden suhteen. Siinä missä itsenäinen indie-pelikehittäjä kykenee haastamaan valtavirran ja luomaan täysin uusia pelimekaniikkoja ja innovatiivisia pelejä, niin yrityksessä toimiva pelikehittäjä saattaa toimia jonkin hyvin rajatun aihepiirin kanssa. Siinä missä yksin toimiva pelikehittäjä voi päättää pitkälle oman aikataulunsa ja työnsä, niin pelikehittäjä yrityksessä käy normaalisti arkisin töissä, mutta peliprojektin loppuvaiheessa voi joutua osaksi crunchia, eli työskentelemään pitkän aikaa ylitöissä mahdollisesti ilman korvausta. Kuitenkin useammin yrityksessä toimivan pelikehittäjän säännöllinen tulo on tärkeä valtti itsenäiseen pelikehittäjään verrattuna, jonka menestys ei ole taattu.

Tämän tutkielman rajoituksia olivat tieteellisten lähteiden määrä, kun kyseessä oli yksittäinen pelikehittäjä osana suurempaa peliyritystä. Tutkimukseen löytyi hyviä indie-aiheisia tieteellisiä lähteitä, mutta haastavaa oli löytää tutkielmalle sopivia lähteitä, jotka sopivat yksittäisen pelikehittäjän haasteisiin ja mahdollisuuksiin osana suurempaa organisaatiota. Tämän lisäksi löytyneet lähteet usein käsittelivät ohjelmistoalan haasteita ja mahdollisuuksia yleiseltä kantilta eivätkä niinkään itsenäisen pelikehittäjän näkökulmasta. Peliteollisuus on tästä huolimatta ohjelmistoalaa, joten nämä löytyneet lähteet ovat kuitenkin oleellisia aiheen kannalta. Tästä aiheesta tutkimusta on vielä tällä hetkellä aivan liian vähän ja tämän vuoksi uutta tutkimusta tarvitaan, jossa otetaan vahvasti huomioon itsenäinen pelikehittäjä, oli hän osana suurempaa organisaatiota tai toimi hän yksin, varsinkin kun peliteollisuus tuo mahdollisuuksia kasvavissa määrissä myös yksin toimiville pelikehittäjille. Vahvat työkalut, kuten Unity- ja Godot-pelimoottorit ovat ilmaisia tai hyvin edullisia kehittäjille ja näillä voi luoda korkeantason tuotteita. Tulevaisuudessa kiinnostavaa olisi tehdä tutkimusta usean nimenomaan yksin toimivan pelikehittäjän kokemuksista eri peligenreiltä, kuten esimerkiksi moninpelit, älypuhelinpelit, tietokonepelit tai muut pelit. Olisi tärkeä selvittää, mitä asioita yksinkehittäjät ovat pitäneet suurimpina haasteinaan ja mahdollisuuksinaan urallaan. Mielenkiintoista olisi tutkia, löytyisikö yhtäläisyyksiä eri kehittäjien välillä ja voisiko tämän tiedon pohjalta nähdä, miten haasteet voisi kääntää voitoiksi. Nykyajan virtuaalisten organisaatioiden tuomien mahdollisuuksien vuoksi olisi hyödyllistä kuulla myös tämän kaltaisissa organisaatioissa toimivien pelikehittäjien ääni mahdollisuuksista ja haasteista.

Lähteet

- Ahmad, N. B., Barakji, S. A. R., Abou Shahada, T. M., & Anabtawi, Z. A. (2017). How to launch a successful video game: A framework. *Entertainment computing*, 23, 1-11.
- Bach, J. (1996). *The challenge of "good enough" software*. Citeseer. Haettu 25.3.2021: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.10.2499&rep=rep1&type=pdf>
- Barone, E. (2016). *Stardew Valley*. ConcernedApe. Haettu 31.3.2021: <https://www.stardewvalley.net/>
- Bergiel, B. J., Bergiel, E. B., & Balsmeier, P. W. (2008). Nature of virtual teams: a summary of their advantages and disadvantages. *Management research news*.
- Bethke, E. (2003). *Game development and production*. Wordware Publishing, Inc.
- Charette, R. N. (2005). Why software fails. *IEEE spectrum*, 42(9), 36.
- Construct. (2021). *Construct* 3. [Pelimoottori]. Haettu 31.3.2021: <https://www.construct.net/en>
- Flynt, J. P., & Salem, O. (2005). *Software engineering for game developers*. Thomson/Course Technology.
- Fox, T. (2015). *Undertale*. Toby Fox. Haettu: 31.3.2021: <https://undertale.com/about/>
- Freeman, G., McNeese, N., Bardzell, J., & Bardzell, S. (2020). " Pro-Amateur"-Driven Technological Innovation: Participation and Challenges in Indie Game Development. *Proceedings of the ACM on Human-Computer Interaction*, 4(GROUP), 1-22.
- Indie. (2021). In Oxford Online Dictionary. Saatavilla: [indie 2 noun - Definition, pictures, pronunciation and usage notes | Oxford Advanced Learner's Dictionary at OxfordLearnersDictionaries.com](https://www.oxfordlearnersdictionaries.com/definition/indie)
- Johnston, M. (2021, February 24). How Activision Blizzard Makes Money. *Investopedia* <https://www.investopedia.com/how-activision-blizzard-makes-money-4799286>
- Jones, C. (1995). Patterns of large software systems: failure and success. *Computer*, 28(3), 86-87.
- Kanode, C. M., & Haddad, H. M. (2009). Software engineering challenges in game development. In *2009 Sixth International Conference on Information Technology: New Generations* (pp. 260-265). IEEE.
- Kerr, A. (2011). The culture of gamework. *Managing Media Work*. Sage, 225-236. http://mural.maynoothuniversity.ie/2901/1/Kerr_culture_of_gamework_2010.pdf
- Kouvonen, J. (2011). Ketterät menetelmät peliteollisuudessa: suomalaisia pelistudioita koskeva kyselytutkimus. [Maisterintutkielma, Jyväskylän yliopisto]. Information Systems Science. Haettu 31.3.2021: <https://jyx.jyu.fi/bitstream/handle/123456789/37156/1/URN%3ANBN%3Afi%3Aajyu-201201021001.pdf>

- Kovanto, A. (2013). The Improvements for Indie Game Development. [Bachelor's Thesis, Karelia university of applied sciences]. Business Information Technology. https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/55620/Antti_Kovanto_The_improvements_for_Indie_Game_development.pdf?sequence=1
- Larsen, K. R., & McInerney, C. R. (2002). Preparing to work in the virtual organization. *Information & Management*, 39(6), 445-456.
- Latorre, P.O. (2016). Indie or mainstream? Tensions and nuances between the alternative and the mainstream in Indie games. *Anàlisi: quaderns de comunicació i cultura*, (54), 0015-30.
- Leaf Corcoran. (2021). *itch.io*. [Videopelien jakelualusta]. <https://itch.io/docs/general/faq>
- Legault M-J. & Weststar J. (2013) Are Game Developers Standing Up for Their Rights?. *Gamasutra*. Saatavilla: [Gamasutra - Are Game Developers Standing Up for Their Rights?](#)
- Lewis, J. P., & Disney, T. S. L. (2001). Large limits to software estimation. *ACM Software Engineering Notes*, 26(4), 54-59.
- Lipkin, N. (2013). Examining Indie's Independence: The meaning of " Indie" Games, the politics of production, and mainstream cooptation. 7(11).
- Lukić, J. (2014). The role of information and communication technology in a virtual organization: challenges for virtual employees. In *1st International Academic Conference Places and Technologies* (pp. 1098-1105).
- Mathews, C. C., & Wearn, N. (2016). How are modern video games marketed?. *The Computer Games Journal*, 5(1), 23-37.
- Maxime, B. (2016) Why I quit my dream job at Ubisoft. Haettu: <http://gingearstudio.com/why-i-quit-my-dream-job-at-ubisoft>.
- Paul, P. S., Goon, S., & Bhattacharya, A. (2012). History and comparative study of modern game engines. *International Journal of Advanced Computed and Mathematical Sciences*, 3(2), 245-249.
- Pedercini, Paolo. "Toward Independence." *Molleindustria*, October 23, 2012. <http://www.molleindustria.org/blog/toward-independence-indiecade-2012-microtalk/>.
- Peitz, M., & Waldfogel, J. (Eds.). (2012). *The Oxford handbook of the digital economy*. Oxford University Press.
- Pereira, L. S., & Bernardes, M. M. (2018). Aspects of independent game production: An exploratory study. *Computers in Entertainment (CIE)*, 16(4), 1-16.
- Peticca-Harris, A., Weststar, J., & McKenna, S. (2015). The perils of project-based work: Attempting resistance to extreme work practices in video game development. *Organization*, 22(4), 570-587.
- Petrillo, F., Pimenta, M., Trindade, F., & Dietrich, C. (2009). What went wrong? A survey of problems in game development. *Computers in Entertainment (CIE)*, 7(1), 1-22.

Resource. (2021). In Oxford Online Dictionary. Saatavilla: [resource_1 noun - Definition, pictures, pronunciation and usage notes | Oxford Advanced American Dictionary at OxfordLearnersDictionaries.com](https://www.oxfordlearnersdictionaries.com/definition/american-english/resource)

Ruffino, P. (2013). Narratives of independent production in video game culture. *Loading... The Journal of the Canadian Game Studies Association*, Vol 7(11): 106-121
Haettu 31.3.2021:
<https://journals.sfu.ca/loading/index.php/loading/article/view/120/155>

Schardon, L. (2021). Best Game Engines of 2021. *Zenva GameDev Academy*. Saatavilla: [Best Game Engines of 2021 \(gamedevacademy.org\)](https://www.zenva.com/best-game-engines-of-2021/)

Schwesig, M., Thoben, K. D., & Eschenbächer, J. (2005). A Simulation Game Approach to Support Learning and Collaboration in Virtual Organisations. In *Working Conference on Virtual Enterprises* (pp. 547-556). Springer, Boston, MA.

Unity Technologies. (2021). *Unity*. [Pelimoottori]. Haettu 31.3.2021:
<https://unity.com/our-company>

Valve. (2021). *Steam*. [Videopelien jakelualusta]. Haettu 31.3.2021:
<https://store.steampowered.com/about/>

YoYo Games. (2021). *Gamemaker Studio*. [Pelimoottori]. Haettu 31.3.2021:
<https://www.yoyogames.com/en/gamemaker>

Zackariasson, P., & Wilson, T. L. (2010). Paradigm shifts in the video game industry. *Competitiveness Review: An International Business Journal incorporating Journal of Global Competitiveness*. 20. 139-151. DOI: 10.1108/10595421011029857.