

## Pilvipelaaminen

Aki Erikilä  
Opinnäytetyö  
Syksy 2013  
Tietojenkäsittelyn Koulutusohjelma  
Oulun seudun ammattikorkeakoulu

## TIIVISTELMÄ

Oulun seudun ammattikorkeakoulu  
Tietojenkäsittely

---

Tekijä: Aki Erikkilä

Opinnäytetyön nimi: Pilvipelaaminen

Työn ohjaaja: Marja-Leena Korva

Työn valmistumislukukausi ja -vuosi: Syksy 2013  
liitesivu

Sivumäärä: 22 + 1

---

Pilvipalvelut ovat kasvattaneet suuresti suosiotaan viime vuosina ja levinneet myös videopelimaailmaan. Opinnäytetyön tarkoituksena oli selvittää, onko pilvipelaaminen yhtä viihdyttävää ja mielekästä kuin paikallisten pelien pelaaminen.

Opinnäytetyössä käydään läpi videopelien historiaa sekä kerrotaan pilvipalveluista yleensä. Työssä esitellään myös suurimpia pilvipelipalveluiden tarjoajia.

Työhön haastateltaviksi valitut henkilöt pelasivat kahta eri peliä OnLive-pilvipelipalvelun kautta ja sen jälkeen heitä teemahaastateltiin. Näiden haastattelujen pohjalta johdettiin tutkimuksen tulokset.

Tutkimus osoitti, että pilvipelaaminen ei ole yhtä toimiva alusta pelaamiselle kuin paikallinen pelaaminen, mutta kuitenkin viihdyttävää ja hyvä vaihtoehto varsinkin heikkotehoisten laitteiden omaaville henkilöille.

---

Asiasanat: Pilvipalvelut, Videopelit, Pilvipelaaminen, Suoratoisto

## ABSTRACT

Oulu University of Applied Sciences  
Degree Programme in Business Information Systems

---

Author: Aki Erikkilä

Title of thesis: Cloud Gaming

Supervisor: Marja-Leena Korva

Term and year when the thesis was submitted: Autumn 2013

Number of pages: 22

+ 1

---

Cloud services have increased greatly in popularity in recent years, and expanded into the video game world. The purpose of this study was to determine whether cloud gaming is as entertaining and meaningful as local gaming.

The thesis introduces the history of video games, as well as describes cloud computing in general. The thesis also presents the largest cloud gaming service providers.

The people selected to be interviewed for the study played two different games on the OnLive cloud gaming service platform and were afterwards interviewed using a semi-structured interviewing method. The results of the study were then derived from these interviews.

The study showed that cloud gaming is not as functional as local gaming, but still entertaining, and a good choice for people with less efficient devices.

---

Keywords: Cloud Services, Video Games, Cloud Gaming, Streaming

# SISÄLLYS

|   |    |
|---|----|
| 1 JOHDANTO                              | 5  |
| 2 MITÄ TUTKITAAN JA MIKSI               | 6  |
| 2.1 Tutkimusaihe ja sen rajaus          | 6  |
| 2.2 Tutkimuksen lähestymistapa          | 6  |
| 2.3 Tutkimusmenetelmän valinta          | 6  |
| 2.4 Tutkimusongelmat                    | 7  |
| 3 VIDEOPELIEN HISTORIA                  | 8  |
| 4 PILVIPALVELUT                         | 12 |
| 4.1 Pilvipalveluiden määrittely         | 12 |
| 4.2 Palvelumallien jaottelu             | 12 |
| 4.2.1 IaaS                              | 13 |
| 4.2.2 PaaS                              | 13 |
| 4.2.3 SaaS                              | 13 |
| 4.3 Pilvipalvelut peleille              | 14 |
| 4.3.1 OnLive                            | 14 |
| 4.3.2 Muita pilvipelipalveluita         | 15 |
| 5 TEEMAHAASTATTELU                      | 17 |
| 5.1 Haastattelun esittely               | 17 |
| 5.2 Haastattelun tulokset ja yhteenveto | 18 |
| 6 POHDINTA                              | 20 |
| LÄHTEET                                 | 21 |
| LIITTEET                                | 24 |

# 1 JOHDANTO

Pelit ja pelaaminen ovat olleet osa ihmisten arkea ja elämää kautta aikojen eri muodoissa. Monet pelit ovat nykyään miljoonien ihmisten seuraamaa viihdettä aina jalkapallosta shakkiin. Tietokoneet kuitenkin toivat peleihin kaksi eri mullistusta. Ensimmäinen mullistus tuli, kun Tetriksen ja Pongin kaltaiset pelit ohjelmoitiin ja tuotiin kolikkopelihalleihin. Tietokonepelit tulivat ihmisten tietoisuuteen ja herättivät mielenkiinnon. Eri alustojen kehitys on tuonut ihmisten ulottuville mitä erilaisimpia videopelejä.

Tietokonepelit ovat lisänneet suosiotaan aina niiden alkuajoista lähtien, mutta toinen suuri mullistus tapahtui internetin kehittämisen myötä. Enää ei tarvitse olla kaverin kanssa samalla laitteella tai yhden lähiverkon sisällä, vaan lähes kuka tahansa voi pelata miljoonien muiden ihmisten kanssa internetin välityksellä.

Pelien ja pelaamisen suosion kasvulle on tuskin tulossa loppua vielä pitkään aikaan. Siitä pitävät huolen halpenevat ja helposti saatavilla olevat pelialustat, markkinointi sekä tietysti itse pelit. Peliteollisuus on jo miljardien dollarien liiketoimintaa, ja kuuluisimmat pelaajat lähes urheilutähtiin verrattavissa niin suosion kuin palkankin suhteen.

Pelien myynti on myös muuttunut vuosien varrella. Käteisen postittaminen suoraan valmistajalle on vaihtunut supermarkettien hyllyihin, nettikauppoihin sekä uusimpana erilaisiin suurempiin internetissä toimiviin ohjelmistoihin, jotka tarjoavat keskitetyn alustan joko omille tai muiden tuotteille tai molemmille.

Tässä opinnäytetyössä otan selvää videopelien historiasta ja esittelen pilvipalveluperiaatteella pelaamista tarjoavia yrityksiä sekä tutkin pilvipelaamisen mielekkyyttä. Näitä asioita tarkastelen asiakkaan ja loppukäyttäjän näkökulmasta käyttäen laadullista tutkimusmenetelmää.

## **2 MITÄ TUTKITAAN JA MIKSI**

### **2.1 Tutkimusaihe ja sen rajaus**

Käsittelen tässä opinnäytetyössä pelaamista ja nimenomaan sähköisiä pelejä. Keskityn enimmäkseen tietokonepelaamiseen, joskin pilvipelien luonteen vuoksi monet asiat pätevät myös konsoli-, älypuhelin- sekä tablettipelaamiseen.

Tutkimusaiheena on siis pilvipelaaminen / suoratoistopelaaminen. Otan selvää, miten loppukäyttäjät pelaamisen kokevat ja onko se käytännössä mielekästä. Pohdin myös pilvipelaamisen tulevaisuutta.

### **2.2 Tutkimuksen lähestymistapa**

Tämän opinnäytetyön lähestymistapa tutkimukseen on enimmäkseen toteava. Pyrin kokoamaan tietoa tutkittavasta kohteesta ja arviointeja sen hyvistä ja huonoista puolista. Pohdin myös mahdollisia muutoksia tai parannuksia, mutta vain pintapuolisesti, enkä aio toteuttaa niitä käytännössä. (Routio 2007, hakupäivä 7.10.2013.)

### **2.3 Tutkimusmenetelmän valinta**

Tässä työssä pyritään ottamaan selvää pilvipelaamisesta kuluttajan, eli tässä tapauksessa pelaajan, näkökulmasta. Tutkimusmenetelmän valintaan vaikutti se, että aikaisempaa vastaavanlaista suomenkielistä tutkimusmateriaalia on vain vähän, joten laadullisella tutkimuksella aineistoa voidaan tarkastella joustavasti ilman tarkkaan rajattuja muuttujia. (Alasuutari 2011, 84.)

Tutkimusmenetelmäksi valikoitui teemahaastattelu. Haastattelun etuna on osallistujien mahdollisuus kertoa kattavasti omista kokemuksistaan ja tutkimuksen aikana esille tulleista ajatuksista ja mielipiteistä (Hirsjärvi & Hurme 1993, 13-14).

Valitsin haastattelun siksi, että mielestäni se soveltuu käsiteltävän tutkimusongelman ratkaisemiseen paremmin kuin lomakekysely. Tutkimuksessa ei haluttu pelkkää tilastollista vaan myös laadullista tietoa. Suora kielellinen vuorovaikutus tutkittavien kanssa oli mielestäni tarpeen. Haastattelujen teemat olivat valmiiksi valittuina kysymyksinä, jotka toimivat haastattelun aikana suuntaa-antavina johdatuksina.

## **2.4 Tutkimusongelmat**

Opinnäytetyön tutkimuskysymyksen voisi muotoilla seuraavasti: ”Onko pilvipelien pelaaminen yhtä mielekästä kuin, paikallisten pelien?”

Muita käsittelemiäni aiheita ovat mm. pilvipelien immersio; pystyykö peleihin uppoutumaan vai onko jotain elementtejä tai ongelmia, jotka estävät tämän, sekä hintapolitiikka – olisiko haastateltava valmis maksamaan ko. palvelusta.

### 3 VIDEOPELIEN HISTORIA

Videopelien historia alkaa 1950-luvulta, jolloin William A. Higinbotham yhdessä Robert V. Dvorakin kanssa kokosivat Brookhavenin kansallisessa laboratoriossa ballististen ohjusten lentoratoja laskevasta tietokoneesta oskilloskooppia näyttöpäätteenä käyttävän pelisysteemin nimeltä Tennis for Two. Peli debytoi laboratorion vierailupäivänä 18.10.1958. Muitakin pelejä kehitettiin, mutta yksikään niistä ei erityisen suureen suosioon noussut. Vuonna 1972 tapahtui kuitenkin käänne. Nolan Bushnell perusti yhdessä Ted Dabneyn kanssa Atari Inc, yhtiön ja he rakensivat ensimmäisen Pong-kolikkopelikoneen. Pelikoneita myytiin yli 8 500 vuodessa, aikana jolloin esim. 2 000 flipperin myyntiä vuodessa pidettiin hyvänä tuloksena. Tahti sen kuin kasvoi, ja markkinoille tuli kymmeniä eri versioita alkuperäisestä Pongista, myös Atarin itsensä tekemänä. Atarin liikevaihto kasvoi kohisten, ja se pysyi kilpailusta huolimatta markkinajohtajana. Vuonna 1976 Warner Communications osti Atarin noin 28 miljoonalla dollarilla. 70-luvulla myös kehitettiin ensimmäiset pelikonsolit, jotta ihmiset voisivat pelata videopelejä myös kotonaan. (Hunter 2013, hakupäivä 14.5.2013.) 1972 julkaistua Magnavox Odyssey –konsolia myytiin noin 100 000 kappaletta julkaisuvuotena (Wolverton 2009, hakupäivä 14.5.2013). Pong-automaatteja Atari möi kaikkiaan 19 000 kappaletta (Kyllönen-Lehtonen 2010, 6).

Tuotot eivät kuitenkaan jatkuneet loputtomiin. Kloonikoneiden ja erilaisten Pong-varianttien tekijät möivät vuosina 1977–1978 tuotteitaan pahasti tappiolla, ja vain Atari sekä Magnavox pysyivät konsolimarkkinoilla. Vuonna 1978 kuitenkin tapahtui käänнос parempaan Taiton julkaiseman Space Invaders –pelin myötä. (Whittaker 2004, 122.) Atarin lisensioitua Space Invadersin omalle Atari 2600 –konsolilleen Atarin konsolien myynti nelinkertaistui (NowGamer 2009, hakupäivä 14.5.2013). Space Invaders myös loi pohjan kolikkopelien ”kulta-ajalle”, joka kesti aina noin 80-luvun puoliväliin asti alkaen jälleen hiipua (Whittaker 2004, 122). Vuoden 1980 maaliskuussa Namco julkaisi japanissa Pac-Man –kolikkopelin, josta tuli kaikkien aikojen suosituin kolikkopeli. Vuoteen 1982 mennessä oli myyty noin 400,000 pelikabinettia ja arviolta 7 miljardia kolikkoa oli syötetty niihin. (Kao 1989, 45.) Edes Pac-Manin hurja suosio ei kuitenkaan pelastanut kolikkopelikoneita. Vuonna 1983 koettiin Pohjois-Amerikan videopelilama, jolloin moni konsolivalmistaja meni konkurssiin. Toisaalta taas kotitietokoneiden myynti kasvoi ja 1.1.1985 mennessä 15 prosentilla USA:n kotitalouksista löytyi tietokone. Tietokoneiden parempi



tehokapasiteetti antoi myös kehittäjille suuremman vapauden luoda monimutkaisempia ja laajempia pelejä. (Katz, 1985, 30-31)

Vuonna 1985 alkoi ns. konsolien kolmas sukupolvi, kun Nintendo julkaisi NES- ja Sega SG-1000 –konsolinsa. Videopelaaminen siirtyi yhä enemmän koteihin kolikkopelikeskusten sijaan. (Wolf 2007, 115.) Pelkästään NES-konsoleita on myyty yli 61 miljoonaa kappaletta maailmanlaajuisesti, ja se olikin selkeä markkinajohtaja kunnes seuraava konsolisukupolvi saapui (Statistic Brain 2012, hakupäivä 17.5.2013). Samana vuonna ilmestyi myös peli Super Mario Bros, jota myytiin runsaasti sekä yhdessä NES-konsolien kera, että erikseen. Super Mario Bros oli maailman myydyin peli (yli 40 miljoonaa kappaletta) aina vuoteen 2009 asti, jolloin sen syrjäytti Wii Sports Nintendo Wii –konsolille (yli 81 miljoonaa kappaletta) (Said 2013, hakupäivä 17.5.2013). Muita tunnettuja pelejä ovat mm. The Legend of Zelda, Metroid, Final Fantasy ja Mega Man, joille kaikille on tehty useita jatko-osia eri konsoleille.

Videopelikonsoleiden kehitys jatkuu 80-luvun lopulla ja 90-luvun alussa kiivaana, ja uusia laitteita tulee markkinoille vaihtelevalla menestyksellä. Nintendo piti edelleen kärkisijaa myynnissä; vuonna 1991 julkaistua SuperNES konsolia on myyty yli 49 miljoonaa kappaletta ja vuoteen 2004 mennessä Nintendo Game Boy käsikonsolia yli 118 miljoonaa kappaletta. Vuonna 1988 ilmestyi Sega Mega Drive (tunnetaan myös Sega Genesis –nimellä), joka oli Nintendon varteenotettavin kilpailija, joskaan tarkkoja myyntilukuja ei ole tiedossa. Erään arvion mukaan Genesis-konsoleita myytiin noin 13 miljoonaa kappaletta. (Businessweek 2013, hakupäivä 17.5.2013.) Näitä konsoleita kutsutaan neljännen sukupolven konsoleiksi, ja sekä SuperNES että Genesis ovat molemmat 16-bittisiä. Tunnettuja pelejä näille konsoleille ovat mm. Sonic the Hedgehog (Genesis) ja Super Mario World (SNES).

Yhdeksänkymmentäluvulla PC-pelejä alettiin markkinoida uudella tavalla. Peleistä tehtiin rajoitettu versio, jossa kehoitettiin jakamaan sitä vapaasti, mutta jos pelaaja halusi pelata loputkin tasot, oli hänen ostettava pelin tekijöiltä kokonainen versio. Tätä levittämistä ja myyntitapaa kutsutaan yleisesti sharewareksi, jonka juuret ovat 80-luvulla. Shareware-pelit nostivat PC-pelien

suosiota huimasti, ja niiden myynti meni perinteisten ohjelmien ohi. Tunnettuja shareware-pelejä ovat esimerkiksi Doom, Duke Nukem sekä Quake. (Knopf 1996; Ford 2000.)

2000-luvun alkupuolella PC-koneet ja pelikonsolit olivat jokseenkin samalla tasolla. PC-koneiden laaja osavaliokoima antaa mahdollisuuden rakentaa hyvinkin tehokkaan pelikäyttöön tarkoitetun tietokoneen, mikäli korkea hinta ei ole este. Konsolien kehitys on puolestaan johtanut monipuolisiin pelilaitteisiin, joilla voi myös esimerkiksi katsella elokuvia sekä surffailla netissä pelkän pelaamisen lisäksi. Nykyään varsinkin suuren budjetin pelit tehdään sekä konsoleille että PC-koneille, sillä molemmille versioille riittää markkinoita. (Kyllönen-Lehtonen 2010, 9.)

Vaikka verkkopelejä onkin ollut internetin alkuajoista lähtien, alkoi niiden suosio tuntua toden teolla 2000-luvun aikana, kun World of Warcraft hallitsi verkkoroolipelimarkkinoita valtavalla yli 8 miljoonalla maksavalla jäsenellä. Verkkopelit eli internetin välityksellä pelattavat useiden pelaajien pelit, ovatkin eräs isoimmista bisneksistä pelialalla. (Kyllönen-Lehtonen 2010, 81.)

Peliteollisuus on kasvanut kiihtyvällä tahdilla koko elinkaarensa ajan, ja eri konsolien sekä PC-pelikoneiden suosio on huima. Pelaaminen ei myöskään ole nykyään sidoksissa sukupuoleen, ikään tai koulutustaustaan. Pelaajia riittää perheen pienimmistä aina isovanhempiin asti. (Kyllönen-Lehtonen 2010, 9.)

Koska opinnäytetyössä esiintyy paikallisen pelaamisen käsite, on myös tarpeen määritellä, mitä se tarkoittaa. Tämä määritelmä perustuu omaan kokemukseeni tietokone- sekä konsolipelaamisesta.

Paikallinen pelaaminen lähtee siitä, että hankitaan jokin laite pelaamista varten. Tämä voi olla esimerkiksi Playstation-konsoli. Tämä laite on tehoiltaan aina vakio, joten pelit tulee suunnitella niin, että laite myös pystyy suorittamaan ne. Tehokkaammalle tai yhteensopimattomalle laitteelle suunniteltua peliä ei siis pysty tällä laitteella käyttämään joko ollenkaan, tai toimivuus on huono. Ominaista paikallispelaamiselle on myös pelien hankinta. Pelistä tarvitaan digitaalinen tai fyysinen kopio, joka yleensä asennetaan laitteen kiintolevylle, ennen kuin sitä voi käyttää.

Paikallinen pelaaminen on siis laiteriippuvaista toimintaa. Pelaaja joutuu myös tekemään tiettyjä operaatioita, ennen kuin pelaaminen on edes mahdollista. Näitä ovat pelin hankkiminen ja sen asentaminen.

## 4 PILVIPALVELUT

### 4.1 Pilvipalveluiden määrittely

Internet on luonut yrityksille ja yksityisille käyttäjille uusia mahdollisuuksia käyttää eri työkaluja ja palveluja. Internetin hyödyntämisestä on tullut yritysten ansaintamalleja kehiteltäessä yhä tärkeämpää. Pilvipalvelut vievät tätä suuntautumista vielä eteenpäin yhdistämällä teknologioita ja malleja lähes täysin skaalautuvaksi kokonaisuudeksi. (Salo 2010, 9.)

Pilvipalveluilla ei ole käsitteenä kuitenkaan virallista, yleisesti hyväksyttyä määritelmää, joskin National Institute of Standards and Technologiesin (NIST) määrittelyt ovat usein käytettyjä. Salo tulkitsee pilvipalveluiden olevan ”toimintamalli, joka mahdollistaa pääsyn vapaasti konfiguroitaviin ja skaalautuviin tietotekniikkaresursseihin, jotka voidaan ottaa käyttöön tai poistaa käytöstä helposti ja nopeasti” (Salo 2010, 17).

Pilvipalvelua voidaan kuvailla vaikkapa seuraavalla tavalla: Palveluntarjoaja antaa asiakkaille tietoteknisiä resursseja tai palveluita internetin välityksellä fyysisten resurssien, kuten palvelinten sijaitessa tarjoajan omissa tiloissa. Asiakas siis käytännössä vuokraa tätä toiminnallisuutta palveluntarjoajalta. (Salo 2010, 16.)

Pilvipalveluiden etuina voidaan nähdä joitakin sen ominaispiirteitä. Käyttäjä voi yleensä helposti liittyä tai poistua palvelusta. Palveluiden ja resurssien valinta tapahtuu joustavasti tarpeiden mukaan, eikä asiakkaan tarvitse maksaa sellaisista resursseista, jotka eivät ole käytössä. (Salo 2010, 17-18.)

Koska pilvipalvelut ovat kiinteästi internet-pohjaisia palveluita, on tärkeää, että niihin pääsee käsiksi lähes millä tahansa päätelaitteella, josta voidaan ottaa yhteys internetiin. Usein pilvipalvelut ovatkin selainpohjaisia, mikä mahdollistaa usean eri ohjelmiston valmistamisen sijaan yhden palvelun rakentamisen. Näin palvelua voi käyttää missä tahansa verkossa niin tietokoneella kuin esimerkiksi älypuhelimellakin. (Salo 2010, 17-18.)

### 4.2 Palvelumallien jaottelu

Pilvipalvelut voidaan jaotella kolmeen eri pääluokkaan, jotka ovat tarkoitettu käytettäväksi asiakkaan haluamien resurssien, arkkitehtuurin, palvelujen ja ratkaisujen mukaan.

#### **4.2.1 IaaS**

Infrastructure as a Service (IaaS) –palvelumalli tarkoittaa koko infrastruktuurialustan tarjoamista internetin välityksellä. Palvelun skaalautuvuus on hyvä, ja asiakkaalla on suurimmat vapaudet tarpeiden täyttämiseen. Palveluntarjoaja siis tarjoaa asiakkaalle laskentatehoa, säilytystilaa ja verkkoinfrastruktuurin. (Salo 2010, 22.) Tätä tarjontaa on kutsuttu myös nimellä Hardware as a Service (Pijanowski 2009, hakupäivä 26.9.2013).

Tässä mallissa asiakkaalla on vapauksien lisäksi myös eniten vastuuta, sillä asiakas joutuu huolehtimaan esimerkiksi tietoturvasta, virtuaalikoneen käyttöjärjestelmän toiminnasta sekä sovelluksista, joita siinä ajetaan (Salo 2010, 25-28).

#### **4.2.2 PaaS**

Platform as a Service (PaaS) eli sovellusalusta palveluna tarkoittaa palveluiden kehitysalustan ulkoistamista. Asiakas saa palveluntarjoajalta käytettäväksi esimerkiksi kehitysympäristön, missä asiakas voi tuottaa palveluita omille loppukäyttäjilleen. Vastuut ja vapaudet ovat molemmat niukemmat kuin IaaS-mallissa. (Salo 2010, 28-29.)

Asiakas ei pääse käsiksi sovellusalustan taustalla olevaan pilvipalveluinfrastruktuuriin tai sillä toimiviin palveluihin, vaan hallitsee sovellusalustalle siirtämiään sovelluksia ja niihin liittyviä asetuksia. (Mell & Grance 2009, hakupäivä 26.9.2013.)

#### **4.2.3 SaaS**

Software as a Service (SaaS) on palveluntarjoajan pilvipalveluinfrastruktuurissa suoritettava sovellusalustalla oleva sovellus, jota asiakas voi käyttää internetin välityksellä, yleensä verkkoselaimella, jolloin ei tarvita erillistä pääteohjelmaa. (Mell & Grance 2009, hakupäivä 26.9.2013.)

Ohjelmistoja palveluna on kaikkein tunnetuin pilvipalvelumallien muoto. Asiakkaan mahdollisuudet muokata alustaa ovat vähäiset muihin malleihin verrattuna, mutta myös vastuut siirtyvät enimmäkseen palveluntarjoajalle. Näin asiakkaan ei tarvitse käyttää omia resurssejaan tietoturvaan tai ohjelmistojen ylläpitoon. Tiedon jakaminen tapahtuu kaikkien asiakkaan määrittelemien käyttäjien kesken, mutta jokainen käyttäjä saa myös yksilöllisen käyttäjäkokemuksen omilla tunnistautumistiedoillaan. (Salo 2010, 29-30.)

### **4.3 Pilvipalvelut peleille**

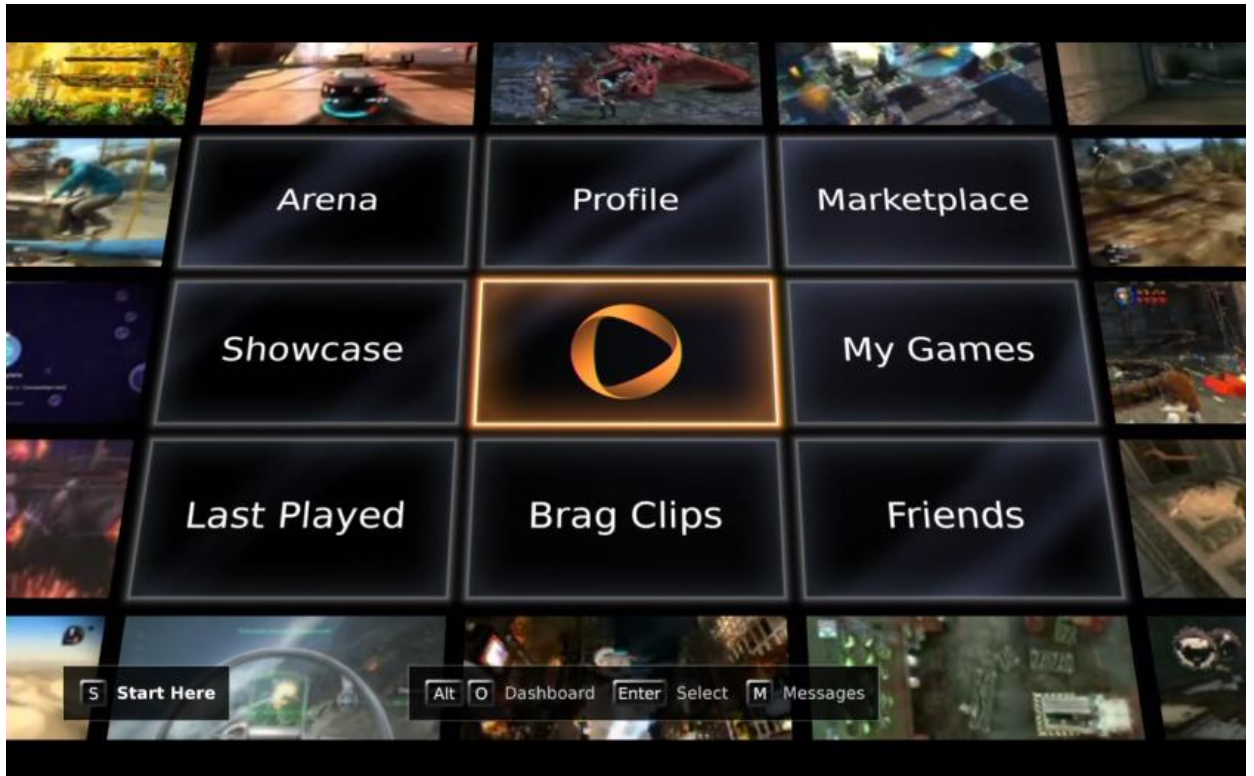
Pilvipalvelut ovat rantautuneet myös pelimaailmaan. Käytännössä pelaaminen toimii suoratoiston (streaming) avulla. Peliä ei ladata kokonaan käyttäjän omalle laitteelle, vaan dataa ajetaan sitä mukaa kun se palveluntarjoajalta latautuu. Esimerkiksi selaimella pyöritettävät tv-ohjelmat toimivat suoratoistona. Koska data tulee internetin välityksellä, saattaa ohjelma tai peli katkeilla, jos yhteys ei ole tarpeeksi nopea. (Järvinen 2007, 263-264.) Suoratoiston etuina on riippumattomuus varmuuskopiointista käyttäjän osalta sekä verrattain pieni tarve kovalevytilalle ja tehokkaille laitteille.

Pilvipelaamisen vahvuus ja idea on siinä, että peli pyörii palveluntarjoajan palvelimella, jolloin asiakkaan päätelaitteen ei tarvitse olla erityisen tehokas, vaan raskaatkin pelit toimivat lähes millä vain laitteella. Pilvipelaamisessa ei myöskään tarvitse asennuslevykeitä tai suuria digitaalisia latauksia. Jatkuva internet-yhteys on pakollinen palvelun luonteen vuoksi. Koska pelidata pyörii palveluntarjoajan palvelimella, voi käyttäjä helposti tallentaa pelin ja vaihtaa käytettävää laitetta – tallennus jää pilveen talteen. Koska pilvipelaamisen tehovaatimukset ovat vaatimattomat, ei PC-käyttäjän tarvitse olla jatkuvasti päivittämässä konettaan. (OnLive 2013, hakupäivä 4.10.2013.)

#### **4.3.1 OnLive**

OnLive on suoratoistopalvelu, joka tarjoaa pilvipelaamista suoraan loppukäyttäjälle. OnLive toimii siten, että palveluun rekisteröidyttyään käyttäjä lataa haluamalleen laitteelle OnLiven pääteohjelman. Asiakas voi sitten joko vuokrata pelejä kolmen tai viiden päivän ajaksi kerrallaan tai ostaa pelin omalle tililleen. Mahdollista on myös vuokrata isompi paketti pelejä kuukausimaksua vastaan. Joistakin peleistä on tarjolla demoversio, jota saa pelata ilmaiseksi 15-30 minuuttia. (Onlive 2013, hakupäivä 4.10.2013.)

OnLiven perusti aikoinaan Steve Perlman, ja yhtiö aloitti OnLive Game Servicen vuonna 2010. Vuonna 2012 OnLive teki konkurssin, mutta uusi omistaja, Gary Lauder, jatkoi toimintaa. (Onlive 2013, hakupäivä 4.10.2013.)



KUVIO 1. OnLiven pääteohjelman aloitusruutu

#### 4.3.2 Muita pilvipalveluita

OnLive ei ole ainoa palveluntarjoaja, jolla on pilvipalveluita. Esittelen tässä luvussa lyhyesti muutamia tunnettuja palveluntarjoajia.

**G-cluster** on Suomessa perustettu palveluntarjoaja joka myy pilvipalveluperiaatteella toimivaa kehitysalustaa pilvipelien kehitykseen. G-cluster on myös kehittänyt yhteistyössä Broadmedia Corporationin kanssa oman pilvipelikonsolin, joka julkaistiin Japanissa kesällä 2013. (G-cluster 2013, hakupäivä 4.10.2013.)

**Kalydo** perustettiin vuonna 2006 ja toiminta käynnistyi maailmanlaajuisesti vuonna 2008. Kalydo tarjoaa pilvipalveluita sekä loppukäyttäjille että pelien kehittäjille. Kalydon pelit pyöritetään

palveluntarjoajan servereiden sijaan asiakkaan koneella pieni pala kerrallaan, joten pelaamaan pääsee nopeasti eikä koko peliä tarvitse ladata kerrallaan. (Kalydo 2013, hakupäivä 4.10.2013)

**Gaikai** on vuonna 2008 perustettu yritys, joka tarjosi asiakkaille mahdollisuuden pelata pelejä suoratoistona. Sony Computer Entertainment kuitenkin osti Gaikain kokonaan vuonna 2012. (Gaikai 2013, hakupäivä 4.10.2013.) Sony aikoo kuitenkin tulevaisuudessa hyödyntää pilvipalveluteknologiaa palveluissaan. (Sony Corporation 2012, hakupäivä 4.10.2013.)



## 5 TEEMAHAASTATTELU

### 5.1 Haastattelun esittely

Opinnäytetyötä varten haastateltiin kolmea ihmistä. Haastateltavat valittiin sellaisista ihmisistä, joilla oli jo valmiiksi kokemusta paikallisista videopeleistä, mutta jotka eivät olleet kokeilleet pilvipelejä. Koehenkilöille annettiin aluksi täytettäväksi pienimuotoinen lomake, jossa kartoitettiin heidän taustojaan. Kyselyn avulla oli tarkoitus tutkia, vaikuttaako pelaamisen tai pelivuosien määrä pilvipelaamiskokemukseen. (LIITE1)

Kyselylomakkeen täytön jälkeen koehenkilö sai käyttöönsä OAMK:n antaman kannettavan tietokoneen sekä siihen liitetyn hiiren. Jokainen koehenkilö pelasi tämän jälkeen OnLiven kautta kahta eri peliä, Borderlandsia sekä Dirt 3:sta. Borderlands on vuonna 2009 julkaistu ensimmäisen persoonan ammutapeli (FPS, First Person Shooter). Dirt 3 on vuonna 2011 julkaistu autopeli. Molempia pelejä pelattiin noin 30 minuuttia. Nämä pelit valittiin siksi, koska FPS-peleissä ja autopeleissä tarvitaan yleensä paljon jatkuvaa palautetta pelaajalta, jotta peli etenisi. Näin kommentojen toiston hitaus tai katkeaminen tulee helposti esille.



KUVIO 2. Pelikuva Borderlands-pelistä

Pelaamisen jälkeen koehenkilöt haastateltiin. Haastattelun teemoja olivat:

- Oliko pelaaminen sujuvaa, vai oliko pelaamisessa ongelmia?
- Millainen oli pelien immersio, eli pystyikö niihin eläytymään? Miksi tai miksi ei?
- Oliko pilvipelaaminen yhtä mielekästä ja viihdyttävää kuin paikallinen pelaaminen? Miksi tai miksi ei?
- Oliko pelikokemus sellainen, että haluaisit pelata toistekin? Miksi tai miksi ei?
  - o Jos oli, niin olisitko valmis maksamaan palvelusta?
    - Mikäli ei, olisitko valmis maksamaan jos palvelua parannettaisiin?
- Oliko pelien toimivuudessa huomattavia eroja?
- Muita mieleen tulevia kommentteja tai kysymyksiä?

Haastattelut nauhoitettiin, ja ne kestivät keskimäärin noin viisi minuuttia. Nauhoitukset kirjoitettiin puhtaaksi tietokoneelle tekstimuotoon analyysia varten.

## 5.2 Haastattelun tulokset ja yhteenveto

Pelaamisen sujuvuudesta haastateltavat toivat esille samankaltaisia mielipiteitä. Yleisesti ottaen pelaamisen koettiin olevan toimivaa, joskaan ei täydellistä. Ohjauksessa oli tuntuva viive komentojen ja pelitapahtumien välillä. Dirt 3:n toimivuus sai enemmän moitteita kuin Borderlandsin. Eräs haastateltava pohti, että se saattoi johtua siitä, että peli on nopeatempoisempi. ”Kyllä minä uskosin että ne yhtä hyvin toimi. Tietenki dirtissä tuli pahemmin esille tuo viive, että ku siinä on ne reagointiajat nii pieniä.”

Pelien immersion koettiin olevan yhtä hyvän kuin paikallispelaamisen. Lisäpisteitä toi pelaamaan pääsemisen nopeus, koska mitään ei tarvinnut asentaa koneelle erikseen. Grafiikan tason kuitenkin koettiin olevan hieman totuttua heikompa. ”Kyllä tuo oli ihan samallaista ku pc-puolella - - pelaaminen että samallailla toimi.”

Pelaamisen viihdyttävyydestä oli erilaisia tulkintoja. Eräs haastateltava ei pitänyt pilvipelaamista erityisen mielekkäänä; ”...se on enemmän tuommosta pientä, jos on käytössä liikaa aikaa nii ehkä voi pari tommosta peliä pelata.” Päinvastainenkin mielipide tuli esille: ”Tää [pilvipelaaminen] on paljo viihdyttävämpää, koska - - mä en pysty asentaa tuohon omalle läppärille mitään, siinä ei tila

eikä tehot riitä.” Pilvipelaaminen soveltuukin hyvin heikompiensoisten laitteiden omistajille, sillä laite tarvitsee vain tarpeeksi nopean internet-yhteyden.

Pelikokemusta pidettiin niin hyvänä, että pelaamista voisi harrastaa tulevaisuudessakin, mutta maksamaan oltiin vähemmän halukkaita. Kuitenkin kaikki olivat sitä mieltä, että voisivat palvelusta tarpeen mukaan maksaa, mikäli sitä parannettaisiin. Toivottiin pienempää viivettä, parempaa grafiikkaa sekä enemmän informaatiota tarvittavasta nettiyhteydestä.

Pelikohtaisia eroja löytyi vähän. Kuten aiemmin mainittiin, Borderlandsin toimivuus oli kaiken kaikkiaan parempi; ”Se tappopeli [Borderlands] toimi noista paremmin.”, ” Tosa borderlandissa ei hirviänä ollu [viivettä]. Se toimi meleko pienellä lagilla [viiveellä], yllättävän pienellä.”

Kaiken kaikkiaan OnLiven tarjoaman pilvipelaamisen tunnettiin olevan tyydyttävää, muttei riittävän toimivaa, että sitä haluttaisiin käyttää pääasiallisena pelaamismuotona. Kuitenkin satunnaisesti pelejä pelaavalle sen uskottiin olevan hyvä vaihtoehto, vielä parempi olisi, jos viivettä saataisiin laskettua. Paljon pelejä harrastaville pilvipelaamisesta ei kuitenkaan oleteta tulevan kovin suosittua vaihtoehtoa, koska ”[Kovemmat pelaajat] vaatii, ettei minkäänlaista lagia saa olla missään kohti.”

Täysin paikallispelaamista vastaavaa kokemusta en usko pilvipelaamisen tuovan käyttäjille vielä pitkään aikaan, ellei teknologiassa tapahdu merkittävää kehitystä. Palvelinten ja käyttäjien välimatkat tulevat melko varmasti olemaan Suomessa vielä niin pitkät, ettei viivettä saada eliminoidua tarpeeksi. Ratkaisu tähän olisi tietenkin perustaa paikallisia palvelinkeskuksia. Se ei kuitenkaan ole ilmaista, varsinkaan Suomen kaltaisessa harvaan asutussa maassa, joten käyttäjiä ei välttämättä saada tarpeeksi kustannusten peittämiseen. Mikäli OnLive pystyy parantamaan palvelunsa laatua, uskon myös käyttäjäkunnan laajenevan, varsinkin niillä alueilla, joilla on jo palvelinkeskuksia tarpeeksi lähellä.

## 6 POHDINTA

Pilvipalvelut ja varsinkin pilvipelaaminen ovat suhteellisen uusia asioita, mutta ne ovat saaneet lyhyessä ajassa valtavasti kannatusta ja palveluntarjoajia. Aktiivisena videopelien harrastajana aihepiiri olikin minulle varsin mielenkiintoinen valinta sen ajankohtaisuuden sekä oman peliharrastuksen takia. Halusinkin opinnäytteeseen käyttäjäkeskeistä näkökulmaa, onhan loppukäyttäjä ja asiakas se kohde, johon yritykset haluavat panostaa, jotta heidän tuotteitaan ja palveluitaan ostettaisiin. Kohderyhmien mielipiteiden kuunteleminen onkin tärkeää hyvän palvelun aikaansaamiseksi.

Uskon, että pilvipelaaminen tulee tulevaisuudessa kasvamaan – ovathan suuret yritykset aiheesta kovasti kiinnostuneet. Esimerkiksi Gaikain myynti Sonylle paljastaa tämän, ja luulenkin, että pilvipalvelut tulevat olemaan jollain tavalla lähes erottamaton osa erilaisia videopelipalveluita, eritoten konsoli- ja kännykkäpuolella.

Perinteistä paikallista videopelaamista en näe pilvipelaamisen syrjäyttävän vielä pitkään aikaan, jos koskaan. Pelien asentamiseen ja asetusten säätämiseen kuluva aika on kuitenkin pieni hinta siitä, että pelin saa toimimaan ilman internetin yli tapahtuvaa tiedonsiirtoa ja siitä johtuvaa viivettä. Varsinkin peleissä joissa tarvitaan nopeita refleksejä, kuten rallipeleissä, pienikin viive komentojen ja pelitapahtumien välillä saattaa johtaa auton suistumiseen pois tieltä tai muuhun epäsuotavaan tilanteeseen ja sitä kautta pelaajan tappioon. Pelikokemus ei siten ole miellyttävä, koska pelaaja ei voi itse vaikuttaa viiveeseen. Mielestäni vuoropohjaiset pelit, tai pelit, joissa pieni viive komennoissa ei aiheuta mainittavaa eroa lopputuloksen kannalta, soveltuisivat pilvipeleiksi.

Tämän opinnäytetyön teko on ollut pitkä ja opettavainen prosessi. Opin paljon uutta varsinkin pilvipalveluista ja siitä, miten ne toimivat, sekä myös peleistä ja pelaamisesta. Pilvipelaaminen on mielenkiintoinen aihe, ja olen varma, että tulevaisuudessa siitä tullaan kuulemaan enemmän. Onhan videopeliteollisuus miljardien eurojen liiketoimintaa. Opinnäytteen tekemisestä teki mielenkiintoista myös se, etten ole aiemmin tehnyt haastatteluja, ainoastaan lomakekyselyjä. Opin paljon myös laadullisen tutkimuksen tekemisestä sekä teorian että käytännön tasolla, ja luulen, että siitä tulee olemaan hyötyä myös omassa tulevaisuudessani.

## LÄHTEET

### Kirjat

Alasuutari, P. 2011. Teoksessa Laadullinen Tutkimus 2.0. Tampere: Osuuskunta Vastapaino,

Hirsjärvi, S., Hurme, H. 1993. Teoksessa Teemahaastattelu. Helsinki: Yliopistopaino,

Järvinen, P. 2007. Teoksessa Kodin digitekniikka : kuva, ääni, laitteet & mahdollisuudet. Porvoo: WS Bookwell,

Kao, J. 1989. Teoksessa Entrepreneurship, Creativity, and Organization: Text, Cases, and Readings. Prentice Hall,

Katz, A. 1985. 1984: The Year that Shook Gaming. Electronic Games Magazine January 30-31.

Lehtonen, S., Kyllönen, K. 2010. Teoksessa Sähköistä pelikulttuuria - Electrasta Pongiin, Pongista Pleikkaan. Tampere: Mediamuseo Rupriikin julkaisuja 4,

Salo, I. 2010. Teoksessa Cloud computing : palvelut verkossa. Helsinki: WSOYpro,

Whittaker, J. 2004. Teoksessa The cyberspace handbook. Routledge,

Wolf, M. 2007. Teoksessa The Video Game Explosion: A History from PONG to PlayStation and Beyond. Greenwood,

### Digitaaliset lähteet

Businessweek. A Brief History of Game Console Warfare. Hakupäivä 17.5.2013, [http://images.businessweek.com/ss/06/10/game\\_consoles/](http://images.businessweek.com/ss/06/10/game_consoles/).

Ford, N. 2000. The History of Shareware & PsL. Hakupäivä 17.5.2013, <http://www.asp-software.org/users/history-of-shareware.asp>.

Gaikai. Gaikai. Hakupäivä 4.10.2013, <http://www.gaikai.com/>.

G-cluster. About G-cluster. Hakupäivä 4.10.2013, <http://www.gcluster.com/>.

Hunter, W. The Dot Eaters. Hakupäivä 14.5.2013, <http://thedoteaters.com/>.

Kalydo. Kalydo is a full service cloud gaming platform. Hakupäivä 4.10.2013, <http://kalydo.com/>.

Knopf, J. 1996. The Origin of Shareware. Hakupäivä 17.5.2013, <http://www.asp-software.org/users/history-of-shareware.asp>.

Mell, P., Grance, T. The NIST Definition of Cloud Computing. Hakupäivä 26.9.2013, <http://www.nist.gov/itl/cloud/upload/cloud-def-v15.pdf>.

Nintendo. Super NES. Hakupäivä 17.5.2013, <http://web.archive.org/web/20070707173515/http://www.nintendo.com/systemsclassic?>

NowGamer. The Definitive Space Invaders. Hakupäivä 14.5.2013, [http://www.nowgamer.com/features/894697/the\\_definitive\\_space\\_invaders\\_part\\_1.html](http://www.nowgamer.com/features/894697/the_definitive_space_invaders_part_1.html).

OnLive. About the OnLive Game Service. Hakupäivä 4.10.2013, <https://games.onlive.com/>.

Pijanowski, K. Understanding Public Clouds: IaaS, PaaS, & SaaS. Hakupäivä 26.9.2013, <http://web.archive.org/web/20110903115909/http://www.keithpij.com/Home/tabid/36/EntryID/27/Default.aspx>.

Routio, P. Tuote ja tieto. Tuotteiden tutkimus ja kehittäminen. Hakupäivä 7.10.2013, <http://www2.uiah.fi/projects/metodi/f00.htm>.

Said, S. Top 10 Best Selling Video Games of All-Time. Hakupäivä 17.5.2013, <http://www.theRichest.com/expensive-lifestyle/entertainment/top-10-best-selling-video-games-of-all-time/>.

Sony Corporation. SONY COMPUTER ENTERTAINMENT TO ACQUIRE GAIKAI INC.,

A LEADING INTERACTIVE CLOUD GAMING COMPANY. Hakupäivä 4.10.2013,  
<http://www.sony.net/SonyInfo/IR/news/20120702E.pdf>.

Statistic Brain. Nintendo Company Statistics. Hakupäivä 17.5.2013,  
<http://www.statisticbrain.com/nintendo-company-statistics/>.

Wolverton, M. The Father of Video Games. Hakupäivä 14.5.2013,  
[http://web.archive.org/web/20100216031218/http://www.americanheritage.com/articles/magazine/it/2009/3/2009\\_3\\_26.shtml](http://web.archive.org/web/20100216031218/http://www.americanheritage.com/articles/magazine/it/2009/3/2009_3_26.shtml).

## LIITTEET

Kyselylomake pelitaustasta

LIITE 1

Sukupuoli:

Ikä:

Montako vuotta pelikokemusta:

Paljonko pelaat videopelejä (vähän-jonkin verran-paljon):

Mieleiset peligenret:

Millä alustalla tai alustoilla pelaaminen yleensä tapahtuu (konsoli, pc, kännykkä):