

**VAASAN YLIOPISTO
TEKNILLINEN TIEDEKUNTA
TIETOTEKNIIKAN LAITOS**

Jussi Loukiainen

DIGITAALISTEN PELIEN SUUNNITTELMALLIT

Tietotekniikka
pro gradu-tutkielma

Multimediajärjestelmien ja teknisen viestinnän koulutusohjelma

VAASA 2008

SISÄLLYSLUETTELO	sivu
TIIVISTELMÄ	3
ABSTRACT	4
1. JOHDANTO	5
2. DIGITAALISTEN PELIEN KÄSITTEITÄ	10
2.1 Digitaaliset pelit	10
2.2 Pelattavuus	12
2.3 Pelisuunnittelu	13
2.4 Säännöt	16
2.5 Systemi	18
2.6 Vuorovaikutus eli interaktio	19
3. DIGITAALISTEN PELIEN SUUNNITTELMALLEJA	21
3.1 Game design patterns – pelisuunnittelun rakenteet	23
3.2 MDA	26
3.3 FADT	31
3.4 Grünvogelin formaali näkemys	32
3.5 Applied ludology – sovellettu ludologia	34
3.6 Game design schemas – skeemat pelissä	37
3.7 Suunnittelumallien vertailua	39
4. PELIN TOIMINNALLINEN KOMPONENTTI	44
4.1 Alustan sisältö	45
4.2 Komponenttien sisältö	46
4.3 Toiminnallisen komponentin toiminta	49

5. TOIMINNALLINEN KOMPONENTTI PAC-MAN -PELISSÄ	52
5.1 Pac-Man -pelin esittely	52
5.2 Pac-Man toiminnallisen komponentin valossa	54
6. JOHTOPÄÄTÖKSET	58
7. YHTEENVETO	61
LÄHDELUETTELO	62

VAASAN YLIOPISTO**Teknillinen tiedekunta**

Tekijä:	Jussi Loukiainen
Tutkielman nimi:	Digitaalisten pelien suunnittelumallit
Ohjaajan nimi:	Merja Wanne
Tutkinto:	Kauppätieteiden maisteri
Laitos:	Tietotekniikan laitos
Oppiaine:	Tietotekniikka
Koulutusohjelma:	Multimediajärjestelmien ja teknisen viestinnän koulutusohjelma
Opintojen aloitusvuosi:	2002
Tutkielman valmistumisvuosi:	2008
	Sivumäärä: 66

TIIVISTELMÄ

Akateeminen kiinnostus digitaalisiin peleihin on nousussa. Pelejä tutkitaan itsenäisinä tuotoksina ilman niiden pakonomaista sitomista muihin kulttuuritutkimuksen lajeihin. Tämän tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää millaisia malleja digitaalisten pelien suunnittelussa ja analysoinnissa käytetään ja luoda uusi malli digitaalisten pelien suunnittelun avuksi. Tutkimus oli teoreettis-käsitteellinen ja siinä oli aineistoon perustuva tutkimusote. Aineistona käytettiin pelitutkijoiden ja -suunnittelijoiden muodostamia digitaalisten pelien suunnittelun malleja.

Aineistona käytetyistä malleista löytyi huomattavia eroja. Oli vaikea löytää yhtenäistä sanastoa tai vakiintuneita käsityksiä siitä, mitä digitaalisen pelin suunnittelussa pitää ottaa huomioon. Tutkimuksessa käytetyn digitaalisen pelin määritelmän mukaisesti malleista etsittiin sitä tukevia elementtejä, ja niistä muodostettiin uusi malli. Uuden mallin nimi on digitaalisen pelin toiminnallinen komponentti. Toiminnallinen komponentti koostuu kahdesta erillisestä osasta: alustasta ja komponenteista.

Toiminnallisen komponentin elementtejä etsittiin esimerkkinä käytetystä pelistä. Pelin rakenteesta löydettiin kaikkia toiminnallisen komponentin osia. Mallista löytyi myös parannettavaa, sillä siinä ei huomioitu pelaajan kokemusta, joka on yksi tärkeimmistä tekijöistä digitaalisissa peleissä.

AVAINSANAT: Digitaaliset pelit, pelisuunnittelu, suunnittelumallit

UNIVERSITY OF VAASA**Faculty of Technology**

Author: Jussi Loukiainen
Topic of the Master's Thesis: Design Models of Digital Games
Instructor: Merja Wanne
Degree: Master of Science in Economics and
Business Administration
Department: Department of Computer Science
Major Subject: Computer Science
Degree Programme: Degree Programme in Multimedia
systems and Technical Communication
Year of Entering the University:2002
Year of Completing the Thesis: 2008 **Pages:** 66

ABSTRACT

Academic interest in digital games is rising. Digital games are being researched as independent cultural objects, rather than objects of some other form of media. The meaning of this study was to find out what kind of models for designing and analyzing of digital games there are and to form a new model. The research method is theoretic-abstract and it is based on a material. The materials for this study were the models that other game researchers and designers have discovered.

The material revealed that there are significant differences between the models. It was hard to find unified notations or views that could be used as an aid in designing of digital games. There was a new model introduced in this thesis for the designing of digital games. The new model was called functional component. It consists of two elements: the platform and the components.

The elements of the functional component were then researched in a digital game. Both of the elements were found. It was discovered that there were a few deficiencies in a model. It did not take in to account how the player experiences the game. This can be considered as a big flaw, because the play experience defines the whole game.

KEYWORDS: Digital games, game design, design models

1. JOHDANTO

Digitaaliset pelit ovat valtavirtaa. Kaupalliset pelisovellukset ovat olleet arkipäivää jo 1970-luvulta lähtien, mutta niitä on kuitenkin tutkittu akateemisesti suhteellisen vähän. Pelejä ja leikkejä yleisesti sekä erityisesti pelien väkivaltaa on tutkittu enemmän, mutta pelejä itsenäisinä teoksina ei niinkään. Tämä on yksi syy monien joukossa, miksi digitaalisten pelien sisältö ei ole päässyt kehittymään samaan tahtiin, kuin tekninen kehitys olisi mahdollistanut.

Digitaalisilla peleillä on samoja ominaisuuksia kuin muillakin mediatuotteilla: niissä on liikkuvaa kuvaa ja ääntä sekä useissa niistä on jonkinlainen tarina ja käsikirjoitus. Peleistä ainutlaatuisia tekee niiden vuorovaikutteisuus, interaktiivisuus. Pelisuunnittelun tarkoituksena on määrittää ja rajata tätä vuorovaikutteisuutta. Kuten kaikessa muussakin suunnittelussa, myös pelien suunnittelussa käytetään apuna jotain tiettyä metodologiaa, olkoon se vaikka vain suunnittelijan intuitio siitä, minkälainen pelin tulisi olla. Metodologioiden tuntemisella ja soveltamisella voidaan järjestelmällisesti arvioida suunnittelun onnistumista jo sen aikana.

Nykyaikaiset kaupalliset digitaaliset pelit ovat rajautuneet valitettavankin ahtaisiin genreihin. Esimerkiksi ensimmäisen persoonan toimintapelin vuorovaikutusmahdollisuudet ovat lähes kiveen kirjoitettuja. Ensimmäisen persoonan toimintapelien näkökulma on pelaajan kontrolloiman pelihahmon silmien takaa ja valtaosassa näistä peleistä pääasiallinen vuorovaikutuskeino ympäristön kanssa tapahtuu ase- välityksellä. Suomessa vuonna 2007 yli

10 000 kappaletta tai enemmän myyneiden pelien lista on suurimmalta osin jatko-osia tai peräti jatko-osien jatko-osia¹. Myös Yhdysvalloissa, yhdessä digitaalisten pelien päämarkkina-alueista, jatko-osat ja valmiiksi tunnetut brandit menestyvät uusien ideoiden kustannuksella (Entertainment software association 2006).

Samojen mallien toistaminen johtuu osittain suurista rahoista, joita nykyaikaisen pelin kehittäminen vaatii ja sen mukanaan tuomasta varman päälle pelaamisesta. Tuttu ja turvallinen tuote myy enemmän kuin riskejä ottava ja mahdollisesti uutta tarjoava. Suunnittelumallit voivat auttaa havaitsemaan toistuvia rakenteita ennalta ja ne voivat helpottaa niihin puuttumista sekä auttaa luomaan tilalle uudenlaisia ratkaisuja.

Vaikka pelitutkimus onkin pikkuhiljaa saavuttanut yhä laajempaa suosiota, ei pelisuunnittelua koskevaa tutkimusta juurikaan ole saatavilla suomenkielisenä. Tosin pelitutkimuksen globaali kieli vaikuttaa olevan englanti. Pelitutkimuksen alalajeista erityisesti peliontologia, joka pyrkii kuvaamaan ja luokittelemaan eri pelityyppejä, liittyy hyvin läheisesti myös pelien suunnitteluun.

Luokittelussa käytettyjen metodien avulla pystytään tunnistamaan ja erottelemaan pelien peruselementtejä ja niitä voidaan käyttää apuna myös pelattavuutta suunniteltaessa. Kuitenkin yhtenäisen sanaston ja vakiintuneiden toimintatapojen puute tekee pelisuunnittelun tutkimuskentästä hajanaisen.

¹ <http://www.figma.fi/platina-%20ja%20kultapelit%202007.htm>

Onkin hedelmällistä tarkastella minkälaisia pelisuunnittelun malleja on olemassa ja miten näistä malleista voisi luoda uuden näkemyksen pelin komponenttien rakenteesta ja keskinäisistä suhteista.

1.1 Tutkimuksen tavoite ja rakenne

Tutkimuksen tavoitteena on kartoittaa pelisuunnittelun olemassa olevia malleja ja muodostaa niiden pohjalta uusi malli digitaalisen pelin yksittäisen toiminnallisen komponentin rakenteesta. Mallia testataan etsimällä esimerkkipelistä mallin mukaisia rakenteita. Tutkimuksessa selvitetään myös toiminnallisten komponenttien keskinäistä vuorovaikutusta sekä komponenttien mahdollista modulaarisuutta.

Tutkimuksellinen hypoteesi on, että pelit koostuvat itsenäisistä toiminnallisista komponenteista, joita yhdistämällä saadaan aikaan toimiva kokonaisuus. Komponentit eivät tässä tapauksessa viittaa ohjelmoinnin käsitteisiin, vaan puhtaasti pelien pelkistettyihin toimintoihin eli mekaniikoihin. Pelien komponenttien toiminnallisuus pitää tässä tapauksessa ymmärtää käsitteellisenä toiminnallisuutena. Vaikka digitaalisen pelin päämäärä on viihtyminen itse pelin parissa, ei mallissa kuitenkaan oteta huomioon loppukäyttäjän kokemusta pelistä. Se pyrkii näin ollen ainoastaan kuvaamaan komponentteja ja niiden keskinäistä vuorovaikutusta.

Tutkimuksessa lähdetään liikkeelle digitaalisten pelien tärkeimpien käsitteiden avaamisella ja tällä hetkellä vallalla olevien pelisuunnittelun teorioiden ja mallien esittelyllä. Tarkoituksena on myös tutkia sitä, minkälaisiin toiminnallisiin osiin tutkijat ovat pelit purkaneet. Työssä pyritään selvittämään pääasialliset rakenteelliset elementit ja niiden keskinäiset suhteet. Nämä teoriat pohjautuvat suurelta osin ludologisiin menetelmiin. Ludologia käsitteenä vakiintui 2000-luvun alussa, kun uudet ja perustavanlaatuiset pelitutkimuksen suuntaukset ryhtyivät tarkastelemaan pelejä itsenäisinä artefakteina. Näistä suuntauksista suurimman tuen taakseen sai ludologia. Se on yleinen termi peleihin keskittyville teorioille ja tutkimukselle ja sen aihepiiriin kuuluvat kaikenlaiset pelit. Ludologiaa voidaan pitää akateemisena lähestymistapana peleihin.

Tutkimus pyrkii luomaan uutta teoriaa pelisuunnittelun aihepiiriin ja siinä on aineistoon perustuva tutkimusote (Järvinen & Järvinen 1993: 35). Toisaalta tutkimus on myös teoreettis-käsitteellinen, sillä siinä käytetään induktiivista teoreettisen mallin tapaa. Tämä tarkoittaa sitä, että aineistona ovat aikaisemmat tutkimukset ja niiden tutkimustulosten hyväksikäyttö (Järvinen ym. 2000: 15). Järvinen ym. (1993: 35) toteavat myös, että:

”Aineistoon perustuva teoria keksitään, kehitetään ja alustavasti verifioidaan kyseistä ilmiötä koskevalla tietojen keruulla ja analyysillä”

Tutkimus hyödyntää aineistoon perustuvasta ns. grounded theory (gt) tutkimuksesta sen niin kutsuttua kevyt versiota (Järvinen 1993: 41). Tämä sen vuoksi, että pelitutkimukseen ei ole vielä vakiintunut sille ominaista, mielekästä tutkimusotetta. Tämä tutkielma lähestyy aihettaan kuitenkin hyvin vahvasti

aineiston pohjalta, joten tämän tutkimusotteen valinta on siltä osin perusteltua. Tutkielmassa käytetään vaihtelun vuoksi digitaalisista peleistä myös pelkkää peli -nimitystä, ilman sen "digitaalinen" -alkuosaa.

2. DIGITAALISTEN PELIEN KÄSITTEITÄ

Digitaalinen peli ei ole käsitteenä eikä terminä itsestään selvä, eikä yhtä oikeaa määritelmää ole. Useat termit ottavat kantaa siihen, millä laitteella pelejä pelataan. Esimerkiksi termin "videopelit", alkuosa "video" viittaa sanan tiukimmassa määritelmässä analogiseen intensiteetti- / kirkkaus signaaliin, joka ohjataan *katodisädeputkeen* (*catode - ray tube*) (Wolf 2001: 16). Tämä on hyvä osoitus alan termien vakiintumattomuudesta. Lisäksi nykyään on enemmän sääntö kuin poikkeus, että samat pelit julkaistaan useammille pelialustoille, kuten eri matkapuhelimille, pelikonsoleille ja PC -tietokoneelle. Seuraavassa kappaleessa esitellään tutkimuksen kannalta olennaisia digitaalisten pelien käsitteitä.

2.1 Pelit ja digitaaliset pelit

Pelisuunnittelija ja -tutkija Chris Crawford (1982) määrittelee digitaalisen pelin formaaliksi suljetuksi järjestelmäksi, joka subjektiivisesti esittää todellisuuden pientä alakokonaisuutta. "Formaalisuus" tarkoittaa, että pelissä on selvät säännöt, joiden mukaan peli toimii. "Suljettu" ei sisällä ulkopuolisia muuttujia, eli peli toimii omillaan. "Järjestelmä" on useiden osien kokoelma, jotka toimivat yhdessä, usein monimutkaisesti. "Subjektiivisesti esitetty todellisuus" sitoo toisiinsa subjektiivisen ja objektiivisen käsityksen maailmasta. Pelit ovat objektiivisesti epätosia, sillä ne eivät uudelleen luo esittämiään tilanteita, mutta kuitenkin ne ovat pelaajalle subjektiivisesti tosia. Crawfordin (1982) mukaan

pelaajan mielikuvitus yhdistää objektiivisesti epätoden subjektiivisesti toteen. Digitaaliset pelit eivät luo esittämiään tapahtumia uudelleen, esimerkiksi lentosimulaatio ei mahdollista fyysisen lentokoneen ilmaan nostamista. Pelaajalle lentokoneen lennättäminen on kuitenkin sillä hetkellä totta ja hän haluaa uskoa siihen.

Pelisuunnittelijat ja -teoreetikot Katie Salen ja Eric Zimmerman (2004: 80) vertailivat useita määritelmiä pelille, ja muodostivat sen pohjalta oman määritelmänsä: peli on systeemi, jossa pelaajat osallistuvat keinotekoiseen, sääntöjen määrittämään konfliktiin, jonka lopputulos on määritelty. Määritelmä sopii heidän mukaansa kaiken tyyliin peleihin, myös urheiluun. Järvinen, Heliö & Mäyrä (2002) nostavat kaksivaiheisessa määritelmässään esille hyvin samantyylliset seikat. Heidän mukaansa peli on ketju toimintoja, joita kontrolloi formaalit ja ennalta määrätyt säännöt. Lisäksi pelissä tulee olla määritelty voitto tai häviö, tai vähintään jonkinlaisen merkityksen lisääminen tai vähentäminen.

Mediatutkija Mark J. P. Wolfen (2001: 14) mukaan digitaaliset pelit koostuvat *konfliktista (conflict)*, *säännöistä (rules)*, *pelaajan kyvyistä (player ability)* ja *pelin arvotetusta tuloksesta (valued outcome)*. Wolfen (2001) uudempi määritelmä pyrkii yksinkertaisesti kuvaamaan ilmiön ominaisuuksia. Se ei ota kantaa näiden keskinäisiin suhteisiin, eikä peliin kokonaisuutena. Hivenen samansuuntaisen näkemyksen esittää Markku Eskelinen (2005: 58):

"Pelit ovat keinojen ja päämäärien järjestelmiä, jossa pelaajan on toimittava sitovien sääntöjen puitteissa tapahtumien ja toimijoiden ajallisia, tilallisia, kausaalisia ja funktionaalisia suhteita ja ominaisuuksia manipuloiden."

Määritelmiä verratessa keskenään, voidaan nähdä samojen teemojen toistuvan. Suurimmassa osassa määritelmiä peleissä todetaan olevan säännöt. Silti on olemassa myös pelin määritelmiä ilman mainintaa säännöistä (esim. Grünvogel 2005).

Pelin perusluonne pysyy ilmeisen samana pelin tyypistä riippumatta. Silti Crawford (1982) sulkee esimerkiksi lasten leikit / pelit oman määritelmänsä ulkopuolelle. Tässä tutkielmassa digitaaliset pelit määritellään *sääntöjen kontrolloimiksi systeemeiksi, joiden lopputulokseen pelaaja tai pelaajat voivat vaikuttaa*. Määritelmä pohjautuu edellä mainittuihin määritelmiin. Tämä määritelmä ottaa huomioon pelin interaktiivisen luonteen, sekä usean pelaajan yhtäaikaiset vaikutusmahdollisuudet.

2.2 Pelattavuus

Pelattavuus liittyy peliin ja sen käyttöön eli pelaamiseen. Pelattavuutta voidaan sanoa hyväksi tai huonoksi, mutta se ei lopulta kerro paljoakaan termin sisällöstä. Ihannetilanteessa pelissä on hyvä pelattavuus, joka saa pelaajan nauttimaan pelistä ja palaamaan tämän ääreen uudelleen. Pelattavuuden voidaan sanoa olevan laadullinen termi, jota voidaan käyttää sekä suunnittelussa että arvioinnissa (Järvinen ym. 2002). Pelattavuuteen sisältyy olennaisesti myös pelin rakenteen löytäminen ja sen ratkaiseminen tai manipulointi siten, että pelimaailmassa saavutetaan haluttu päämäärä (Costikyan 2002).

Pelattavuudeksi voidaan siis sanoa mahdollisuutta vaikuttaa pelin kulkuun, eli interaktiivisuutta. Pelin kulku määräytyy sen sääntöjen ja pelaajan yhteistyön tuloksena. Pelattavuus siis kumpuaa pelin rakenteesta, sen säännöistä. Hyvän pelattavuuden yhdeksi ominaisuudeksi voidaan määrittää mahdollisuus pelin sisällön vaivattomaan haltuunottoon. Pelattavuus on peleille olennaista, ilman sitä ei ole pelejä.

Pelattavuus (playability) sekoitetaan alan kirjallisuudessa usein toiseen, lähes samaa tarkoittavaan termiin *pelaaminen (gameplay)*. Pelaaminen tarkoittaa sitä aikaa, jolloin pelaaja on vuorovaikutuksessa pelin kanssa (Järvinen ym. 2002). Näitä kahta termiä käytetään vaihtelevasti englanninkielisessä aineistossa ja usein toistensa synonyymeinä.

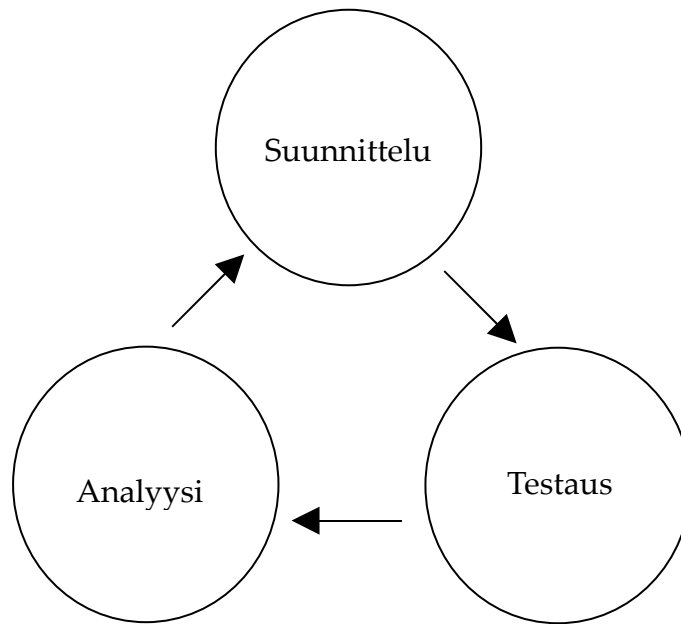
2.3 Pelisuunnittelu

Richard Rousen (2005: xxi) mukaan pelisuunnittelu määrittää pelattavuuden laadun ja eri mahdollisuudet, joita pelaajilla on pelimaailmassa. Hyvän pelisuunnittelun lopputuloksena on siis hyvä pelattavuus. Toisen näkemyksen mukaan pelisuunnittelu on sellaisten valintojen tekemistä, joiden tarkoituksena on tuottaa merkityksellistä pelattavuutta (Salen ym. 2004: 33). Merkityksellinen pelattavuus on kulttuurifilosofi Johan Huizingan (1984: 9) ajatuksiin perustuva käsite, jonka mukaan "se [leikki] on mielekästä toimintaa" ja "jokainen leikki merkitsee jotakin". Tässä tapauksessa ero leikin ja pelin välillä on häilyvä. Molemmat ovat vapaaehtoisia, ja siten niiden tulee tarjota osallistujilleen jotain,

mikä saa palaamaan niiden ääreen yhä uudestaan.

Manninen (2007) esittää pelisuunnittelun pääasialliseksi lähtökohdaksi pelaajan viihtymisen. Lisäksi hän esittää vaihtoehtoisia pareja, joiden avulla suunnittelua voidaan ohjata haluttuun suuntaan. Tällaisia pareja ovat esimerkiksi *rakenne-sisältö* ja *toiminnallisuus-estetiikka*. Rakenteeseen sisältyy pelin tekninen runko ja looginen sääntöjoukko. Myös kerronnan rakenteet kuuluvat rakenteen alaisuuteen. Sisältö käsittää materiaalin, josta pelaaja saa informaatiota ja johon hän reagoi, esimerkiksi äänet ja pelimaailman objektit. Toiminnallisuus on läheisessä suhteessa rakenteeseen, mutta viittaa enemmän pelin toimintoihin ja toimintaan kuin peliä pyörittävään ”moottoriin”. Estetiikka painottuu pelin ulkoasuun, mutta se pitää käsittää laajemmin kuin vain pelkkänä ulkoasuna. Esimerkiksi ergonomia ja muut laatuun liittyvät seikat kuuluvat estetiikan piiriin. (Manninen 2007: 64–67.)

Ohjelmistosuunnitteluun ja -toteutukseen läheisesti liittyvä iteratiivinen suunnittelu on olennainen osa myös pelisuunnittelua. Zimmerman (Laurel 2003) toteaa iteratiivisen suunnittelun soveltuvan erityisen hyvin pelien suunnitteluun juuri niiden päämäärän, eli viihtymisen takia. Vaikka pelejä voidaan pelata myös muista syistä, esimerkiksi oppimisen tehostamiseksi, niiden teho tällaisissakin tapauksissa perustuu pelien viihdyttävyyteen (esim. Dickey 2006). Iteraatio kierroksien (ks. kuva 1.) avulla voidaan testata pelin aikaansaamia reaktioita ja siten vaikuttaa pelin haluttuun vaikutukseen.



Kuva 1. Iteratiivinen suunnitteluprosessi (Laurel 2003).

Pelisuunnittelija Doug Church (1999) toteaa pelisuunnittelun muodostavan pelin ja ilman suunnittelua on vain dataa ilman elämystä. Pelisuunnittelun voidaan siis todeta olevan tapa muodostaa elämyksiä vastaanottajalle eli pelaajalle. Pyrkimyksenä on, että pelisuunnittelija pystyisi kontrolloimaan pelaajan kokemuksen laatua läpi koko pelin keston. Elämyksen laatu ja syvällisyys ovat kuitenkin tyystin toinen asia. Tämä tutkimus keskittyy pääasiallisesti toiminnallisiin elementteihin, mutta koska peli syntyy pelattaessa, sivutaan hieman myös kokemuksellista puolta.

2.4 Säännöt

Ilman sääntöjä ei ole peliä. Säännöt määräävät pelin toimintaa sekä pelaajien käyttäytymistä. Ne myös mahdollistavat useamman kuin yhden pelikerran ja niiden avulla pelin kanssa voivat olla vuorovaikutuksessa muutkin kuin pelin kehittäjät. Lisäksi ilman sääntöjä peli ei voi alkaa, edetä eikä päättyä. Säännöt antavat peleille niiden rakenteen, joka tekee niistä mielenkiintoisia ja nautittavia. Säännöt siis määrittävät pelin perusrakenteen. Järvinen (2003) jakaa säännöt viiteen eri kategoriaan, joista jokainen käsittelee yhtä pelin alakokonaisuutta. Näitä ovat komponentteja (esimerkiksi pelin hahmoja), komponenttien toimenpiteitä (niiden manipulointia tai liikuttamista), fyysisiä rajoja, pelin teemaa ja käyttöliittymää koskevat säännöt. (Järvinen 2003.)

Hieman erilaista jaottelua käyttävät Salen ym. (2004: 130) jakaessaan säännöt kolmeen kategoriaan: operationaalisiin, määrittäviin ja implisiittisiin sääntöihin. Operationaaliset säännöt pelaajan tulee tietää ennen kuin peliä voidaan pelata. Määrittävät säännöt sisältävät formaalit tietorakenteet, ja ne ovat matemaattisia ja loogisia. Implisiittiset säännöt ovat sanattomia sopimuksia, joita pelaajien oletetaan noudattavan. Kaikki säännöt ovat pelikohtaisia, vaikkakin implisiittiset säännöt ovat esimerkiksi vuoropohjaisille peleille aina samat. Silti ne vaihtelevat pelin kontekstin mukaisesti.

Björk ym. (2003a) esittävät kaksivaiheisen sääntömallin, jonka mukaan säännöt voivat olla joko sisäisiä tai ulkoisia. Ulkoiset säännöt vastaavat Salen ym. (2004) implisiittisiä sääntöjä. Sisäiset säännöt taas käsittävät kaikki muut pelistä itsestään lähtöisin olevat säännöt. Säännöt voidaan siis jakaa ulkoisiin ja

sisäisiin. Sisäiset säännöt voidaan vielä jakaa useampiin alalajeihin, joista jokainen kontrolloi erikseen määrättyä toiminnallisuutta.

Pelien sääntöjen suhde digitaalisen pelin ohjelmakoodiin on tärkeä kysymys. Digitaalisten pelien säännöt eivät eroa esimerkiksi lautapeliin vastaavista muuten kuin, että niitä kontrolloi looginen suoritusyksikkö. Lautapeleissä vastaavan työn tekevät pelaajat itse ja usein pelin mukana toimitettujen sääntöjen mukaisesti. Salen & Zimmerman (2004: 146–147) täsmentävät määrittelemänsä sääntöjen kolmijaon, eli määrittelevien-, operationaalisten- ja implisiittisten sääntöjen suhdetta digitaalisiin peleihin (kts. taulukko 3.).

Taulukko 3. Kolme eri sääntötyyppiä digitaalisissa peleissä (Salen ym. 2004: 146–148).

Sääntötyyppi	Merkitys digitaalisessa pelissä
Määrittelevät säännöt	Käsittelevät digitaalisen pelin sisäisiä tapahtumia.
Operationaaliset säännöt	Liittyvät suoraan pelaajan käyttäytymiseen ja interaktioon.
Implisiittiset säännöt	Peli suorittaa sille annetut käskyt ja peli ohjelmana käyttäytyy kuten mikä tahansa muukin ohjelma.

2.5 Systemi

Lähes kaikista digitaalisten pelien määrittelyistä löytyy systemi. Systemi tarkoittaa useiden toisistaan erillisten osien kontrolloitua yhteistyötä. Pelisystemi tarkoittaa avointa alustaa, jonka avulla voidaan pelata useita pelejä sääntöjä muuttamalla (Salen ym. 2004: 546). Esimerkiksi pelikortit ovat tällainen pelisystemi. Yleisempi ja kaikkia digitaalisia pelejä koskeva systeminäkemyserittelee systeemeistä neljä aliosaa: objektit, attribuutit, sisäiset suhteet sekä ympäristön (Salen ym. 51). Objektit ovat fyysisiä tai abstrakteja elementtejä, osia tai muuttujia. Attribuutit kuvaavat järjestelmän ja sen objektien laatua tai ominaisuuksia. Sisäiset suhteet ovat eri osien välisiä yhteyksiä. Sisäiset suhteet ovat välttämättömiä systeemille. Lisäksi ympäristö vaikuttaa järjestelmän toimintaan, sillä se ei toimi tyhjiössä.

Järvinen (2003) näkee pelin itsessään systeminä, eikä lähde erittelemään alisysteemeitä. Pelin systemiluonne on joka tapauksessa perusteltu. Mikäli peli käsitetään vain yhdeksi ainoaksi systemiksi, voi alempien tasojen toiminnan kuvaaminen olla hankalaa.

Digitaaliset pelit ovat luonteeltaan systeemeitä ja siten sääntöjen kontrolloima. Eli säännöt määrittävät miten systemi toimii kokonaisuutena. Vaikka alisysteemeitä ei olisikaan, tai ne olisivat vain kuviteltuja suunnittelun apuvälineitä, on niillä jonkinlainen suhde pääsystemiin. Tämä relaatio alisysteemeiden sekä pääsystemin välillä on ratkaiseva siinä suhteessa, että se voi määrittellä pelin lopputulosta jopa sääntöjen ohitse. Mikäli tarkkaa kuvausta alisysteemeiden yhteistyöstä ei tehdä, on vaarana koko järjestelmän

toimimattomuus.

2.6 Vuorovaikutus eli interaktio

Interaktiivisuus on peleille olennainen tekijä. Ilman sitä ei ole pelejä. Pelaajan interaktio vaikuttaa pelin lopputulokseen ja se on keino päästä pelissä eteenpäin. Kun pelaaja tekee valinnan, pitää systeemin vastata siihen valintaan jollakin tavalla. Tämä suhde pelaajan valinnan ja systeemin vastauksen välillä määrittää interaktion laadun ja syvyyden. (Salen ym. 2004: 58, 60.) Interaktion laatu ja syvyys määritellään säännöissä ja toteutetaan systeemien avulla. Björk ym. (2003a) jakavat pelin interaktion pieniksi yksittäisiksi paloiksi, jotka toimivat sekä yksinään että vuorovaikutuksessa keskenään. Tämän mallin avulla voidaan eritellä interaktiota hyvin tarkasti, mutta vaarana on liika yksinkertaistaminen. Tätä mallia käsitellään tarkemmin seuraavassa luvussa.

Järvinen ym. (2002) väittävät interaktiivisten rakenteiden luovan mentaalisia malleja. Tämä tarkoittaisi, että kun tietyn digitaalisen pelin kaikki interaktiiviset mahdollisuudet on kokeiltu, on pelaajalle muodostunut laaja mentaalinen malli pelistä ja pelaaja voi joko jatkaa pelin pelaamista tai hylätä pelin. Pelin jatkamisen kannalta olennaista on pelin kyky motivoida pelaajaa yrittämään uudelleen.

Manninen (2007) määrittelee vuorovaikutuksen kaikeksi toiminnaksi, mitä pelaajalla on suhteessa peliin ja sen tapahtumiin. Vuorovaikutus voidaan myös

eritellä pienempiin osiin, kuten toiminnan laajuus, - syvyys ja - vaikutukset. Toiminnan laajuus käsittää ominaisuuksien määrää, tiheys sitä kuinka usein merkityksellisiä asioita voi tehdä ja toimintojen vaikutukset sitä mitä merkitystä toiminnalla on (Manninen 2007).

3. DIGITAALISTEN PELIEN SUUNNITTELUMALLEJA

Pelisuunnittelun teoria on hajanaista, eikä selkeitä yksittäisiä dominoivia teorioita ole. Kuvaavaa on, että yksittäisistä teorioista laajimmalle levinnyt *peliteoria* (*game theory*) ei varsinaisesti käsittele digitaalisia pelejä lainkaan. Se keskittyy puhtaasti matemaattisiin ongelmiin pelaajien pyrkiessä tiettyihin tavoitteisiin valinnoillaan (Järvinen 2003).

Digitaalisten pelien suunnittelua koskevia malleja ei ole monia. Syynä tähän voi olla se, että pelisuunnittelun malleja ovat pääasiallisesti kehittäneet ammattimaiset pelisuunnittelijat omiin tarpeisiinsa ja niiden kohderyhmänä ovat pääasiallisesti olleet toiset pelisuunnittelijat. Näiden mallien lähestymistapa on vaihdellut hyvinkin paljon ja niiden lähtökohta on usein ollut enemmän itse suunnittelun työn helpottamisessa kuin teoriapohjan luomisessa. (Björk ym. 2003b.)

Grünvogel (2005) jakaa pelisuunnittelun mallit formaaleihin-, puoliformaaleihin sekä muihin malleihin. Myös muiden mallien kohdalla mainitaan usein formaalius. Ainakin spesifikaation formaalisuutta voidaan pitää hyvänä asiana, sillä sitä voidaan testata koneellisesti (Parnas 1972). Lisäksi formaaleilla malleilla voidaan luoda kieli tiettyjä suunnitteluprosessin vaiheita varten, joka on matemaattisesti tarkkaa (Grünvogel 2005). Tämän tyylinen näkemys formaaliudesta onkin hyvin läheisessä suhteessa ohjelmointiin ja jo edellä mainittuun peliteoriaan. Grünvogelin (2005) mukaan puoliformaaleissa malleissa pelisuunnittelija muodostaa erityisen pelisuunnitteludokumentin,

josta koodaaja saa määrittelyt pelin eri toiminnoista ja niiden keskinäisistä reaktioista. Formaaleissa malleissa tässä vaiheessa mahdollisesti syntyvät käsityserot minimoituvat, ja pelin määrittely pysyy tarkasti halutussa muodossaan.

Suunnittelumallit voidaan jakaa kahteen osaan: *struktuurallisiin* ja *ei-struktuurallisiin malleihin*. Strukturaaliset mallit etsivät toistuvia rakenteita peleistä, kun taas ei-strukturaaliset mallit hylkäävät rakenteellisuuden ainakin jossain määrin ja lähestyvät pelejä käsitteellisemmin. Ei-strukturaaliset mallit pyrkivät hahmottamaan peliä toimintoina, toiset formaalimmin kuin toiset. Tutkimuksessa esitellyt mallit ovat kaikki jollain tapaa kytköksissä strukturaaliseen ajattelutapaan, sillä tutkimuksen tarkoituksena on etsiä rakenteellista näkemystä digitaalisten pelien toiminnallisesta komponentista.

Toinen mahdollinen jako voisi olla ammatillisten suunnittelutyökalujen ja akateemisen tutkimuksen luomien mallien välillä. Tämä olisi siinä mielessä perusteltua, että osa malleista on tehty ilman akateemista tutkimusta, lähes pelkästään työkokemuksen tuottaman tietotaidon avulla. Mutta kuitenkin juuri näitä malleja käytetään akateemisissa tutkimuksissa lähteinä. Syitä ovat varmasti mallien vähäisyys sekä se tosiasia, että amatikseen pelisuunnittelua tekevät henkilöt tuntevat alan käytännöt. Tarkempi analyttisyys on kuitenkin tarpeen, jotta todellisia ja kattavia malleja pystytään muodostamaan. Tutkimuksessa mallit esitellään itsenäisinä ja erillisinä ja vasta mallien vertailuvaiheessa etsitään yhteneväisyyksiä ja eroavaisuuksia.

Mikäli hyväksytään ajatus peleistä systeemeinä (Salen ym. 2004: 50; Järvinen

2007), joissa osat toimivat yhdessä eheän lopputuloksen aikaansaamiseksi, hyväksytään samalla myös jossain määrin ajatus rakenteellisuudesta. Digitaaliset pelit, jotka ovat ohjelmoitu käyttäen jotain tiettyä ohjelmointikieltä, voidaan siis ainakin käsitteellisellä tasolla erotella pienempiin rakenteisiin. Ja kun pelin suunnittelu tehdään aina jonkin metodologian mukaisesti, painottaa rakennelähtöinen suunnittelu pelin käsitteellisten komponenttien ja niihin liittyvien sääntöjen kehittämistä (Hunicke ym. 2005; Manninen 2007: 64). Seuraavissa kappaleissa käsitellään olemassa olevia digitaalisten pelien analysoinnin tai suunnittelun malleja.

3.1 Game design patterns – pelisuunnittelun rakenteet

Game design patterns (Björk, Lundgren & Holopainen 2003b) on strukturaalinen pelisuunnittelun malli. Tutkimuksessa käytetään tästä eteenpäin suomennosta pelisuunnittelun rakenteet. Pelisuunnittelun rakenteiden avulla voidaan suunnitella, analysoida sekä vertailla pelejä keskenään. Se on käsitteellinen siinä mielessä, ettei kyseisiä rakenteita löydy pelin ohjelmakoodia tarkastelemalla. Yksi lähtökohdista malliin onkin se, että interaktio muodostuu vasta pelaajan reagoidessa peliin eli interaktiossa (Björk ym. 2003a). Silti pelit pitäisi pystyä suunnittelemaan ja niitä pitäisi pystyä analysoimaan muutenkin kuin jatkuvassa vuorovaikutuksessa niiden kanssa olemalla. Pelejä suunniteltaessa on joka tapauksessa käytetty jonkinlaista suunnittelumallia, esimerkiksi intuitiota, joten jonkinlainen vastine rakenteille on olemassa (vrt. Hunicke ym. 2005).

Malli koostuu kahdesta osasta: strukturaalisesta rungosta sekä interaktiivisista paloista. Strukturaalinen runko kuvaa pelin toiminnallisia komponentteja ja interaktiiviset palat kuvaavat sitä, millä tavalla pelaaja tai tietokone käyttää näitä komponentteja. Toiminnalliset komponentit sisältävät esimerkiksi pelin säännöt, päämäärät ja pelimoodit. Komponenttien käyttäminen vaikuttaa pelattavuuden eri osa-alueisiin. Tällainen osa-alue voi olla esimerkiksi kivi-paperi-sakset tyylinen mekaniikka, jossa jokaista voittavaa vaihtoehtoa vastaa aina yksi taas sen voittava vaihtoehto. Tämän tyylistä mekaniikkaa käytetään mm. strategiapeleissä luomaan eroja eri yksiköiden välille. (Björk ym. 2003b.)

Pelisuunnittelun rakenteiden pyrkimyksenä on löytää kaikille peleille yhteisiä tekijöitä. Yksi läheinen tutkimussuunta pelisuunnittelun kuvioille on pelien genreluokittelu. Molemmissa haetaan peleille niitä yhdistäviä samankaltaisuuksia. Pelisuunnittelun rakenteiden lähtökohtana ovat *suunnittelukuviot* (*design patterns*). Niiden avulla kootaan suunnittelutietoa ja muodostetaan siitä erillisiä, mutta silti toisiinsa relaatiossa olevia kokonaisuuksia. Suunnittelukuvioiden painotus on interaktiivisuudessa, eli malli huomioi pelien vuorovaikutuksellisen ominaisuuden. (Björk ym. 2003b.)

Rakenteellinen runko on jaettu kolmeen osaan, joista varsinaista pelitapahtumaa koskeva osa käsittää vielä itsessään kolme osaa: sitovat, väliaikaiset ja objektiiviset osat. Sitova osa käsittää abstrakteimmat elementit eli säännöt, päämäärät ja pelimoodit. Väliaikainen osio sisältää aliosat kuten tapahtumat ja toiminnot. Pelaajalle kaikkein näkyvin osio eli objektiiviset osat sisältävät pelin pelaajalle välittämän tiedon ja pelin sisäiset artefaktit, eli

pelaajat ja pelimaailman osat. (Björk ym. 2003a.)

Rakenteellisen rungon avulla voidaan siis jakaa peli käsitteellisiin osiin ja suunnittelukuvioiden avulla kuvataan varsinaista vuorovaikutusta. Lisäksi suunnittelukuvioita voidaan jakaa edelleen alikuvioihin, jotka voivat tukea jotain tiettyä kuviota tai muodostaa yhdessä sen kanssa laajemman vuorovaikutuksellisen kuvion (Björk ym. 2003b.)

Tällä hetkellä interaktiivisia paloja on muodostettu yli 200 kappaletta¹, mutta silti voidaan kysyä kattaako tämä kaikki mahdollisuudet? Vaikka mallin tekijät itsekin ottavat huomioon vaikeuden muodostaa uusia paloja ja analysoida vanhoja, on vaikea kuvitella, että tällä tavoin voitaisiin kuvata kaikkia mahdollisia vuorovaikutuksen muotoja. Aina voidaan kehittää uusia toimintoja ja vanhoja voidaan muokata. Voidaankin pohtia olisiko tehokkaampaa mallintaa interaktiivisten palojen runko, kuin pyrkiä kuvaamaan kaikkia mahdollisia vaihtoehtoja yksittäin. Hyvänä puolena pelisuunnittelun rakenteista voidaan mainita niiden käyttökelpoisuus laajana tietokantana, sekä niiden mahdollistama pelattavuuden heuristinen arviointi (Elverdam & Aarseth 2007).

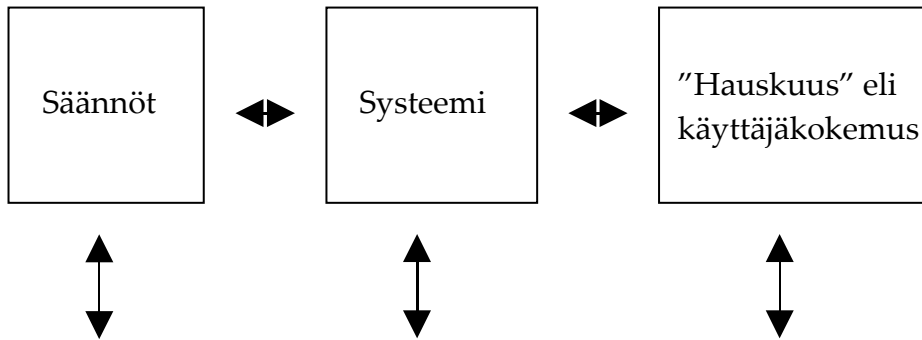
¹ <http://www.gamedesignpatterns.org/>

3.2 MDA

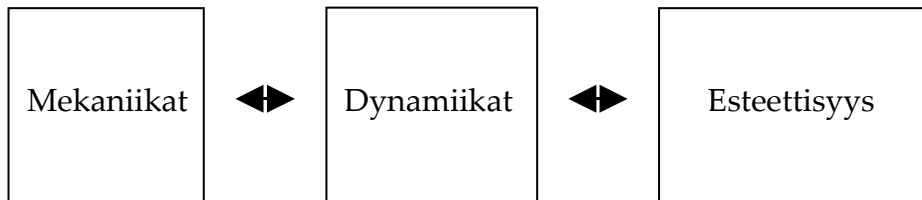
MDA -malli (*mechanics, dynamics and aesthetics, eli mekaniikat, dynamiikka ja esteettisyys*) on Hunicken, LeBlancin & Zubekin (2005) formaali malli pelisuunnittelusta. Malli jakaantuu nimensä mukaisesti kolmeen osaa, joista jokainen pyrkii kuvaamaan pelin eri osa-alueita ja siihen liittyviä toimintoja. Pyrkimyksenä on kokonaisvaltainen esitys pelisuunnittelusta. Mallia voidaan soveltaa sekä digitaalisiin että muihin peleihin. Huomattavaa on, että termiä esteettisyys käytetään mallissa hyvin laajassa merkityksessä. Lähtökohtana mallissa on pelaajan kokemus, jonka suunnittelun avulla ryhdytään suunnittelemaan pelin muita toimintoja.

Jokainen MDA:n kolmesta osasta vastaa yhtä pelin elementtiä (kuva 2). MDA-mallin jokainen osa on erillinen tapa lähestyä peliä, mutta niillä on kuitenkin kausaalinen yhteys toisiinsa. Pelaaja lähestyy peliä esteettisyyden näkökulmasta, kun taas suunnittelija lähestyy mekaniikan puolelta. Eli mallissa on kyse eri näkökulmista ja niiden erilaisista painotuksista (kuva 3). (Hunicke ym. 2005.)

Pelin komponentit:

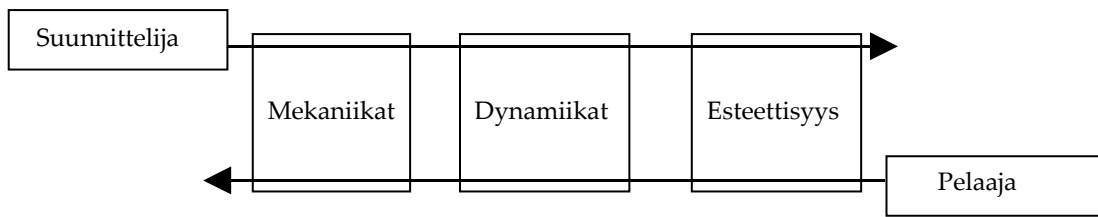


Niiden vastaavuus MDA – mallissa:



Kuva 2. MDA:n vastaavuus pelin elementteihin (Hunicke ym. 2005).

Esteettisyys mallissa tarkoittaa kaikkia niitä tunnetiloja, joita peliä pelatessa pelaajalle syntyy (Hunicke 2005). Esteettisyydestä puhuttaessa mallissa viitataan myös "hauskuuteen", joka on epämääräinen ja vaikeasti määriteltävä termi. Se viittaa selvästi pelattavuuteen, jota myös on hankala määrittellä. MDA jakaa esteettisyyden kahdeksaan alakategoriaan, jotka määrittelevät pelin kokemuksellista ulottuvuutta. Sisältöä kuvaavia termejä voi olla enemmänkin, mutta malli tarjoaa esimerkiksi nämä kahdeksan (taulukko 2).



Kuva 3. Suunnittelijan ja pelaajan lähestymistavat MDA-malliin (Hunicke ym. 2005).

Taulukko 2. MDA -mallin kahdeksan esteettisyyden ilmenemismuotoa (Hunicke ym. 2005).

Peleissä oleva esteettinen sisältö	Sisällön merkitys
1. Aistillisuus	Peli aistien nautintona
2. Fantasia	Peli satuna
3. Narraatio	Peli draamana
4. Haaste	Peli esteratana
5. Kumppanuus	Peli sosiaalisena sidoksena
6. Löytäminen	Peli tuntemattomana alueena
7. Ilmaisui	Peli itseilmaisun välineenä
8. Alistaisuus	Peli ajanvietteenä

Pelien kuvaaminen näiden ilmenemismuotojen avulla tapahtuu siten, että minkä tahansa pelin pelaajan kokemusta kuvataan ilmenemismuotojen yhdistelmänä. Esimerkiksi pasianssi-korttipeliä voitaisiin kuvata yhdistelmällä haaste ja alisteisuus. Ensiksi mainittu on aina suurimmassa roolissa ja seuraavat aina hivenen pienemmässä. Eli pasianssi olisi ensisijaisesti haaste ja toissijaisesti ajanviettokeino. Merkitykset ovat tietenkin pelaajasta riippuvaisia, eli

yhtenäistä ja kaikille samalla lailla ilmenevää esteettisyyttä on vaikea kuvata. Kuitenkin malli antaa edes jonkinasteisen työkalun pelikokemuksen kuvaamiselle. Halutun pelaajan kokemuksen kuvaaminen antaa pohjan pelin dynamiikkojen ja mekaniikkojen suunnittelulle. (Hunicke ym. 2005.)

Dynamiikat luovat pelaajalle halutun esteettisen kokemuksen. Pelaajan syötteeseen reagoiden ne kuvaavat pelin mekaniikkojen suorituksen aikaista toimintaa (Hunicke ym. 2005). Ne myös reagoivat keskenään ja pyrkivät näin ollen luomaan halutun esteettisen kokemuksen pelaajalle. Mallissa ei ole suoraan lueteltu tai määritelty niitä kaikkia elementtejä, joilla tähän pyritään, sillä ne syntyvät tapauskohtaisesti vasta, kun mekaniikat on määritelty.

Tarkoituksena onkin pitää esteettisyyden määritelmä määränpäänä, johon pyritään käyttämällä tarkoitukseen sopivaa, mahdollisimman konkreettista termiä. Termi kuvaa mahdollisimman konkreettisesti sellaista seikkaa, joka saa aikaan halutun lopputuloksen. Esimerkiksi estetiikan *ilmaisun* voivat saada aikaan sellaiset seikat, jotka rohkaisevat käyttäjää jättämään oman leimansa peliympäristöön. Tällaista estetiikkaa kuvaavat dynamiikat voivat olla esimerkiksi omien persoonallisten pelihahmojen luonti ja pelikenttien rakentaminen tai vaihtaminen (Hunicke ym. 2005). Haluttujen estetiikkojen tarkka määrittely ja niitä vastaavien dynamiikkojen konkreettiset vastakappaleet ohjaavat suunnitteluprosessia seuraavaan vaiheeseen, eli mekaniikkoihin.

Mekaniikat kuvaavat pelin määrättyjä komponentteja datakaavioiden ja algoritmien tasolla. Mekaniikat kattavat kaikki pelaajan toiminnot,

käyttäytymisen ja kontrollimenetelmät, joita pelaajalla on suhteessa peliin. Mallin mukaan mekaniikkojen tarkoitus on tukea yleistä pelattavuutta. Mekaniikoilla voidaan myös hienosäätää pelin tasapainoa haluttuun suuntaan. Ilmeistä myös on, että pelin ydintoiminnot sijaitsevat mekaniikoissa. Ydintoiminnoilla tarkoitetaan peliä määritteleviä mekanismeja, kuten sääntöjä. (Hunicke ym. 2005.)

Mallin kaikki kolme kohtaa ovat toisistaan riippuvaisia. Tätä seikkaa korostaa myös sen soveltamiseen liittyvät iteraatiokierrokset, joissa haluttua estetiikkaa, sitä seuraavaa dynamiikkaa ja sitä taas hienosäätävää mekaniikkaa pyöritetään ympäri kunnes haluttu lopputulos saavutetaan (Hunicke ym. 2005). MDA-mallin painopiste on estetiikassa ja dynamiikoissa. Tämä johtunee siitä, että malli on puhtaasti käsitteellinen. Lähtökohta peliä suunniteltaessa on estetiikoissa, mutta vasta dynamiikat määrittelevät sen, miten tämä kokemus saavutetaan. Voidaan sanoa, että dynamiikka on MDA-mallin perusteella pelisuunnittelun ydintoiminto. Pelillisyyden ydin sijaitsee siis dynamiikoissa. Estetiikka on pelaajalle näkyvä osa, dynamiikka luo pelillisyyden ja mekaniikat määrittelevät sen toimintaa.

3.3 FADT

FADT (formal abstract design tools) on pelisuunnittelija Doug Churchin (1999) luoma pelianalyysin työkalu. Analyysin kohteena ovat pelin toiminnot, joita kuvaava kieli on Churchin (1999) mukaan puutteellista. Mallin tarkoituksena on määritellä pelin interaktio täsmällisesti ja yhtenäistää vuorovaikutteisuuden käsitteitä. Samoin kuin pelisuunnittelun rakenteet, myös FADT keskittyy interaktioon.

Church (1999) mainitsee tarpeen määritellä pelaajan kokemusta pelistä täsmällisemmin. Tämä mahdollistaisi pelikokemuksen purkamisen komponentteihin ja lisäisi ymmärrystä siitä, miten nämä komponentit toimivat yhdessä. Kuten MDA-malli (Hunicke ym. 2005), myös FADT kuvaa pelin toimintoja käsitteellisellä tasolla. FADT:n mukaan pelaajan kokemus on lähtökohta pelisuunnittelulle.

FADT etsii pelissä esiintyviä toistuvia rakenteita. Rakenne voi liittyä mihin tahansa pelin toimintoon. Rakenteiden etsiminen pelistä tapahtuu analysoimalla peliä pelitapahtuman aikana. Esimerkiksi pelin antama selkeä palaute pelaajan toimintaan on yksi tällainen toistuva rakenne. Mallin tavoitteena on, että toimivat rakenteet saataisiin tällä tavalla avattua ja että niitä voitaisiin käyttää myös muun genren peleissä.

Toisaalta Church (1999) myös toteaa, että vaikka sama rakenne toimii myös muissa genreissä, pitää suunnittelijan silti ymmärtää rakenteiden rajoitukset ja

mahdollisuudet. Esimerkiksi vaikka sekä rooli- että jääkiekkopeleissä on molemmissa tarina, joka on myös toistuva rakenne, käytetään sitä niissä eri tavalla. Jääkiekkopelissä pelaaja voi itse vaikuttaa pelin luomaan tarinaan ja roolipelissä pelaaja on enemmän tai vähemmän sidottu suunnittelijan tekemiin valintoihin, jotka rajoittavat pelin kulkua. (Church 1999.)

Vaikka FADT onkin ensisijaisesti suunnittelun työkalu, eikä siten yhtä monisyinen ja analyttinen kuin esimerkiksi pelisuunnittelun rakenteet (Björk ym. 2003b), pystyy se raottamaan pelin pinnan alla olevia rakenteita. Toisaalta mallin yksi ongelma on sen subjektiivisuus: jos pelin analysoija ei pidä jotain tiettyä rakennetta tarpeeksi merkittävänä, voi se jäädä havaitsematta. Mallista puuttuu tarkka tieto siitä, miten rakenteita tulisi peleistä hakea.

3.4 Grünvogelin formaali näkemys

Grünvogelin (2005) näkökulma pelisuunnitteluun on formaali ja tiukan matemaattinen. Hänen mukaansa pelit ovat systeemejä ja pelisuunnittelu on pelien mallien luomista. Matemaattinen tarkkuus ei ole itsestään tarkoitus, vaan se voi auttaa havaitsemaan pelin elementtien keskinäisiä suhteita. Pelien keskinäisten elementtien suhteita on mallinnettu myös *Petriverkkojen (Petri Nets)* avulla (Natkin, Vega & Grünvogel 2004).

Grünvogel kiinnittää huomiota pelin rakenteiden löytämiseen ja niiden keskinäisten suhteiden havaitsemisen tärkeyteen (vrt. Björk ym. 2003b, Hunicke

ym. 2005). Tähän tarkoitukseen hän ehdottaa työkalua, joka voisi auttaa löytämään näitä rakenteita ja yhteyksiä, ja joka käyttää hyväkseen matemaattisia menetelmiä. Malli ei ota kantaa pelaajan kokemukseen, eli se pyrkii ainoastaan luomaan uusia yhdistelmiä olemassa olevista komponenteista. (Grünvogel 2005.)

Grünvogel mainitsee tarpeen tehdä minkä tahansa asian suunnittelusta mahdollisimman yksinkertaista. Tämä siitä syystä, että tarkan matemaattisen mallin muodostaminen jopa yksikertaisimmastakin pelistä voi olla erittäin vaivalloista. Grünvogel ehdottaa ratkaisuksi pelin simuloimista, eli pelin rakenteen tarkkaa, mutta pelkistettyä mallintamista. Mallin mukaan pelin kokonaisrakenne jaetaan pienempiin osiin, eli tiloihin. Ensin yksittäisille tiloille annetaan matemaattisesti tarkkoja sääntöjä. Tämän jälkeen voidaan useista tiloista muodostuville laajemmille kokonaisuuksille antaa näitä yhteisesti koskevia sääntöjä. Näin voi muodostua uutta ja monipuolista käyttäytymistä hyödyntävä peli. (Grünvogel 2005.)

Edellä mainittu kuvaus on erittäin pelkistetty matemaattisesti tarkasta mallista, mutta siitä selviää Grünvogelin mallin uusia pelin malleja muodostavan osan ydin. Uuden pelin suunnittelu tällaisella tarkasti määritellyllä tavalla on haastavaa ja vaatii suuren määrän työtä oppia käyttämään mallia sen tarkoitettulla tavalla (Grünvogel 2005). Kuitenkin ajatus pelin yksittäisistä tiloista ja niiden yhteisistä säännöistä on tärkeä. Myös Petriverkkojen avulla tapahtuva pelin ajallisten ja avaruudellisten tilojen mallinnus tukee ajatusta siitä, että pelin osat voidaan jakaa sekä käsitteellisiin että toiminnallisiin osiin (Natkin ym. 2004). Grünvogelin mallin yksinkertaistamista ja siitä tiettyjen

yksittäisten osien irrottamista voidaan tietysti pitää mallin väärinkäyttönä. Tämän tutkimuksen puitteissa on kuitenkin tarkoituksenmukaista purkaa mallista sen tähän tarkoitukseen parhaiten soveltuva osio.

3.5 Applied ludology – sovellettu ludologia

Sovellettu ludologia on tutkija Aki Järvisen (2007) systemaattinen pelitutkimuksen malli. Se pohjautuu Järvisen keväällä 2008 hyväksytyyn väitöskirjaan *Games without Frontiers: Theories and Methods for Game Studies and Design* (2008). Malli pohjautuu määritelmään peleistä systeemeinä sekä itse pelitapahtumaan ja pelaajan kokemukseen pelistä. Järvinen yhdistää pelaajaa ja pelikokemusta sekä pelejä formaaleina systeemeinä käsitteleviä teorioita. Näistä muodostuu analyysin työkalu, joka yhdistää nämä kaksi usein toisistaan erillään käsiteltävää asiaa. Malli käsittelee kaikenlaisia pelejä, ei vain digitaalisia. (Järvinen 2007, Järvinen 2008.)

Järvinen esittelee *RAM:n (rapid analysis methods)* eli työkalun, jonka avulla voidaan systemaattisesti analysoida ja tunnistaa pelien eri osa-alueita. RAM koostuu seitsemästä työkalusta, joista osa käsittelee itse peliä ja osa pelaajaa ja tämän tuntemuksia pelin aikana. Lähempään tarkasteluun otetaan kaksi työkalua: pelin elementtien tunnistamiseen ja analysointiin sekä pelin mekaniikan ja niihin liittyvien päämäärien tunnistamiseen tarkoitettut osat. Sekä pelin elementit että mekaniikat ovat molemmat jo pelin määritelmänkin kannalta olennaisia (vrt. Eskelinen 2005, Salen yms. 2004: 80). (Järvinen 2007.)

Järvinen jakaa pelin osat eli elementit yhdeksään erilliseen kategoriaan (kts. taulukko 3). Näistä ainoastaan kolme, eli komponentit, ympäristö ja vähintään yksi pelimekaniikka ovat lähtökohtaisesti tarpeellisia pelin kannalta. Muut kuusi elementtiä muodostuvat näiden määrittelyn ja keskinäisten suhteiden selvittämisen jälkeen. Järvinen painottaa myös, että säännöt voidaan sisällyttää eri elementteihin ja näin ollen ne toimivat konkreettisesti yhdessä muiden elementtien kanssa. (Järvinen 2007.)

Yksi pelin elementteihin olennaisesti liittyvä seikka on niiden omistajuus. Järvisen mukaan elementeillä voi olla kolme eri omistajaa: itse, muut tai systeemi. Yksinpelissä itse on pelaaja, moninpelissä itse on pelaaja ja muut pelaajat muodostavat muut. Systeemi tarkoittaa aina pelin suorittavaa alustaa, eli järjestelmää. Näiden omistajuussuhteiden avulla voidaan täsmentää elementtien keskinäisiä suhteita ja tarkentaa niiden herättämiä jännitteitä. Jännitteet ovat rakennuspohjana tunteille, jotka Järvisen mallin mukaan ovat sovelletun ludologian toinen puolisko. (Järvinen 2007.)

Pelin mekaniikkojen suorittaminen on Järvisen (2007) mukaan sitä mitä pelaajat peliä pelatessaan tekevät. Mekaniikkoja voidaan kuvata verbeillä, kuten ajaminen, valitseminen, korottaminen jne. Mekaniikkojen suhde pelin päämääriin määrittyy siten, että pelaaja pyrkii päämäärää kohden suorittaen mekaniikkoja. Mekaniikat voidaan jakaa ensisijaisiin ja toissijaisiin. Toissijainen mekaniikka tukee ensisijaisen suorittamista tai voi olla sen apuna. Esimerkiksi liikkuminen voi olla toissijainen mekaniikka ja ampuminen ensisijainen. (Järvinen 2007.)

Taulukko 3. Pelin yhdeksän elementtiä (Järvinen 2007).

Komponentit	Pelin resurssit. Kaikki mitä pelissä liikutetaan tai muokataan. Voivat olla joko fyysisiä tai virtuaalisia, esimerkiksi pelimerkit, hahmot ja pisteet.
Ympäristö	Pelin tapahtumapaikka, esimerkiksi pelilauta, kenttä tai maailma.
Säännöt	Peliä ohjaavat ja muokkaavat menettelytavat.
Pelimekaniikat	Toimenpiteet, joita pelaaja voi tehdä saavuttaakseen päämääränsä. Liikkuminen, ampuminen ovat yleisiä esimerkkejä. Näitä voi olla useita, mutta aina vähintään yksi.
Teema	Pelin ja sääntöjen metafora, jolle alisteisina ne toimivat.
Informaatio	Pelaajan tarvitsema tieto ja pelin tallentama tieto pelin eri tiloissa, esimerkiksi pisteet, vihjeet ja aikarajat.
Käyttöliittymä	Erityisesti digitaalisissa peleissä pelaajalla ei ole fyysisesti kosketuksissa pelin elementtien kautta, vaan se tapahtuu käyttöliittymän välityksellä.
Pelaajat	Ne jotka käyttävät peliä. Erilaiset motivaatiot saavat pelaajat suorittamaan pelin mekaniikkaa saavuttaakseen tiettyjä päämääriä.
Konteksti	Missä, milloin ja miksi pelitapahtuma tapahtuu.

Päämäärät ohjaavat mekaniikkojen toteutusta haluttuun suuntaan ja motivoivat pelaajaa. Järvisen (2007) mukaan päämääriä on kahta eri laatua: laajoja ja paikallisia. Laaja tarkoittaa tässä tapauksessa päämäärän kohdetta tai tarkoitusta, joka on kaukainen ja suurempi päämäärä. Paikalliset päämäärät ovat tiettyyn paikkaan pelissä sidottuja päämääriä. Järvinen (2007) perustaa jaottelun muuttujiin, jotka vaikuttavat tunteiden voimakkuuteen. Tämän teorian pohja on psykologiassa.

Myös pelimekaniikat voidaan jakaa laajoihin ja paikallisiin. Ensisijaiset ja toissijaiset mekaniikat ovat laajoja, mutta Järvisen mukaan on olemassa myös kolmas mekaniikkatyyppe, muuttuja-mekaniikka. Tämä mekaniikka voi olla saatavilla myös paikallisesti, eli se on sidottu pelin johonkin tiettyyn paikkaan. Esimerkiksi tietyssä pelin yksittäisessä toimintaympäristössä, eli radassa voi olla jokin tietty pelaajan tehoa lisäävä toiminto eli *lisäke* (*power-up*). (Järvinen 2007.)

Nykyaikaisissa peleissä, joista monet voivat olla hyvinkin monimutkaisia ja jotka voivat sisältää useita tyystin erityyisiä peliosuuksia, voi olla haastavaa löytää mekaniikkoja ja päämääriä. Tähän Järvinen (2007) ehdottaa ratkaisuksi pelin jakamista pienempiin siivuihin ja näiden siivujen analysointia yksi kerrallaan. Jokaisesta siivusta tulisi siis löytää sitä määrittävät mekaniikat ja päämäärät. Näitä siivujen keskinäisiä suhteita analysoitaisiin ja verrattaisiin pelin muihin päämääriin. Tässä vaiheessa myös elementtien omistajuus tulisi ottaa huomioon. Kaiken kaikkiaan Järvisen malli tarjoaa kattavan lähtökohdan pelien analysointiin. Se jakaa pelit välittömästi tarpeellisiin elementteihin. Tosin malli ei tarjoa selvitystä elementtien keskinäisten suhteiden analysoinnista, joka on tärkeä osa kokonaisuuden selvittämisessä.

3.6 Game design schemas – skeemat pelissä

Katie Salen ja Eric Zimmerman (2004: 102) ovat valinneet kolme näkökulmaa, skeemaa, joiden avulla voidaan tarkastella mitä tahansa peliä. Skeema on eräänlainen yleistetty tietorakenne ja myös eräänlainen teoria kohteesta

(Karvonen & Peltonen 2005). Pelin skeemat eivät suoranaisesti käsittele pelisuunnittelua, mutta ne tarjoavat laaja-alaisen näkemyksen pelin rakenteesta. Ne eivät myöskään anna valmiita ratkaisuja pelisuunnitteluun, vaan pikemminkin ne laajentavat näkemystä pelien eri ulottuvuuksista.

Säännöt, pelattavuus ja kulttuuriset seikat on lajiteltu omiksi skeemoikseen. Säännöt -skeemaan sisältyvät formaalit osiot keskittyvät pelien loogisiin ja matemaattisiin rakenteisiin. Pelattavuus käsittelee pelin kokemuksellisia puolia ja interaktiota sen kaikissa ulottuvuuksissa. Kulttuurisen skeeman käsitteen alla on suhde pelin ja siihen liittyvä kulttuurisen kontekstin välillä.

Tämän tutkimuksen kannalta olennaisin on sääntöjä käsittelevä skeema. Säännöt -skeema ja säännöt yleisesti ovat vahvasti sidottuja formaalin käsitteeseen. Formaali tarkoittaa tässä tapauksessa sekä matemaattista tarkkuutta ja analyttisyyttä että myös käsitteellisempiä ja abstraktimpia pelin sisäisiä rakenteita (Salen ym. 2004: 104–105). Säännöt -skeemaan kuuluu olennaisena osana ajatus peleistä kompleksisina järjestelminä. Järjestelmän osat muodostavat yhdessä toimivan kokonaisuuden, eli tässä tapauksessa pelin. Salen ym. (2004: 152) toteavat pelin systeemin ymmärtämisen olevan olennaista, jotta voitaisiin muodostaa merkityksellistä pelattavuutta. Vaikka pelien pelaajassa herättämät tuntemukset eivät varsinaisesti kuulukaan tutkimuksen aihepiiriin, on merkityksellinen pelattavuus jonkinlainen merkki siitä, että peli vastaa sille asetettuihin vaatimuksiin viihdyttää pelaajaa.

Merkityksellistä pelattavuutta luovan digitaalisen pelin järjestelmän tulee Salen ym. (2004: 170) väittämän mukaan olla nk. *nouseva järjestelmä (emergent system)*. Nouseva järjestelmä on sellainen, jossa alemman tason elementit voisivat

muodostaa summan, joka on suurempi kuin sen osatekijät. Tämä ei kuitenkaan tarkoita pelkästään tekoälyn parantamista, vaan sitä että yksittäisten elementtien huolellinen suunnittelu voisi lisätä sitä mahdollisuutta, että osat voisivat toimia jopa ennalta-arvaamattomasti yhdessä.

Esimerkiksi minkä tahansa kielen kieliopissa rajallinen määrä sääntöjä muodostaa rajoitteet kielen käyttämiseen, mutta se ei pysty kuvaamaan kaikkia kielen mahdollisia käyttötapoja (Salen ym. 2004: 170). Digitaalisten pelien kannalta olennaista on tiukasti rajattu järjestelmä, jossa on tarpeeksi kompleksisuutta, jotta pelaajat voivat luoda omat kokemuksensa. Mikä sitten on riittävä määrä kompleksisuutta, jotta järjestelmä voisi toimia luoden merkityksellistä pelattavuutta? Salen ym. (2004: 171) toteavat pelisuunnittelijan luovan ensisijaisesti pelien säännöt. Ja vasta näiden sääntöjen kautta muodostuu pelaajan kokemus (vrt. Church 1999). Pelin säännöissä ja sitä kautta myös systeemissä tulee olla tilaa pelaajalle tehdä omia ratkaisuja, muutenkin kuin vain suorien, säännöissä kuvattujen tapojen kautta.

3.7 Suunnittelumallien vertailua

Olennaisen erottaminen kustakin mallista on haastava tehtävä. Edellä esitellyt mallit eivät edusta kaikkia tyyliuuntia tai tapoja käsitellä pelisuunnittelua tai pelien analysointia. Ne näyttäisivät kuitenkin olevan parhaiten edustettuina alan kirjallisuudessa ja toisissa tutkimuksissa. Lopullisen arvion tekeminen mallien keskinäisestä paremmuudesta jää tämän tutkimuksen ulkopuolelle. Eikä sellaisen arvion tekeminen edes olisi hedelmällistä. Oleellisempaa on etsiä kustakin mallista ne seikat, jotka tekevät siitä muista erottuvan ja yhdistää

näistä laajempi näkemys pelien rakenteesta.

Seuraavaksi malleja vertaillaan keskenään suhteessa tutkimuksen hypoteesiin ”itsenäisistä komponenteista, joita yhdistelemällä saadaan aikaan toimiva kokonaisuus”. Kutakin mallia tarkastellaan kolmesta eri näkökulmasta. Nämä ovat informaatio, säännöt ja vuorovaikutus. Näkökulmat pohjautuvat tutkimuksessa käytettyyn määritelmään digitaalisista peleistä sääntöjen kontrolloimina systeemeinä, joiden lopputulokseen pelaaja tai pelaajat voivat vaikuttaa. Taulukkoon (taulukko 4.) on kerätty erittäin pelkistetyt versiot malleista, mutta niiden avulla voidaan kootusti havainnollistaa mallien eroavaisuuksia.

Mallien osat on jaettu hyvin eri tavoilla. Toiset ovat lähestyneet pelejä käsitteellisemmin (MDA, FADT), toiset taas ovat pureutuneet peliin hyvinkin tarkasti ja pyrkineet tällä tavalla määrittelemään pelin olemusta (Game design patterns, Grünvogel, Applied ludology ja game design schemas). Huomioitavaa on, että sekä MDA että FADT-mallit ovat pelisuunnittelijoiden kehittämiä. Tämä ei kuitenkaan välttämättä vähennä niiden käyttökelpoisuutta, vaan se voi jopa avata sellaisia näkökulmia, jotka saattavat jäädä tutkijalta huomaamatta.

Informaatiota ei ole tutkimuksessa vielä määritelty, eikä siihen ole kaikissa malleissakaan otettu kantaa. Informaatiota parempi määritelmä voisikin olla data. Pelisuunnittelun tai analyysin malleissa informaatiolla tarkoitetaan sellaista dataa, joka on pelin toiminnalle tai pelaajalle välttämätöntä. Ilman informaatiota pelaaja ei pysty tekemään ratkaisuja, eli pelaamaan peliä (esim. Björk ym. 2003b). Toisaalta peli ei voi toimia ilman sen sisäistä tietoa koskevan

informaation kulkua (Järvinen 2007). Tällaista pelin sisäistä informaatiota on esimerkiksi pelin objektien tila tietyllä hetkellä. Informaatio on selkeästi tarpeellinen peleille, mutta sen sisältöä ei silti ole tarkemmin määritelty tai se on määritelty jonkin toisen pääluokan alaisuuteen (taulukko 4.).

Taulukko 4. Mallien vertailutaulukko (Björk ym. 2003b, Hunicke ym. 2005, Church 1999, Grünvogel 2005, Järvinen 2007, Salen ym. 2004.)

Malli	Mallin osat	Informaatio	Säännöt	Vuorovaikutus
Game design patterns	Strukturaalinen runko ja interaktiiviset palat.	Informaatorakenteet kuuluvat strukturaaliseen runkoon.	Määritellään strukturaalisessa rungossa. Interaktiiviset palat sisältävät omia sääntöjään.	Strukturaalinen runko määrittelee ja interaktiiviset palat toteuttavat.
MDA	Mekaniikat, dynamiikat ja esteettisyys.	Ei määritelty.	Määritellään mekaniikoissa.	Dynamiikat toteuttavat mekaniikkojen määrittelyn mukaisesti.
FADT	Mikä tahansa toistuva rakenne / toiminto.	Ei määritelty.	Ei määritelty.	Ei määritelty.
Grünvogel	Matemaattisesti tarkka kuvaus pelin komponenteista.	Ei määritelty.	Ei määritelty.	Ei määritelty.
Applied ludology	Yhdeksän pelielementtiä sekä mekaniikat.	Sisältyy pelielementti komponenttiin.	Ovat oma pelielementtinsä.	Ei määritelty.
Game design schemas	Kolme skeemaa: säännöt, kulttuuri ja pelattavuus.	Säännöt -skeeman alainen.	Oma skeemansa.	Säännöt määrittelevät vuorovaikutuksen, mutta vain epäsuorasti.

Säännöt on huomioitu jokaisessa mallissa, paitsi Grünvogelin (2005) formaalissa mallissa. Grünvogelin (2005) ajatus pelin simuloimisesta vaatisi huomattavasti enemmän ja laajemman katsannon kuin tämän tutkimuksen puitteissa voidaan antaa. Tässä tapauksessa huomio kiinnitetään ainoastaan Grünvogelin näkemykseen pelin tiloista. Tämä vahvistaa näkemystä siitä, että pelit voidaan kuvata sekä matemaattisen tarkasti että yksittäisinä komponentteina. Säännöt on pääsääntöisesti määritelty kuuluvan joko pelin jonkinlaiseen runkoon (game design patterns) tai sitten ne nähdään olevan oma itsenäinen osansa (applied ludology). Salen ym. (2004) näkevät säännöt hyvin laajana kokonaisuutena, eikä heidän näkemyksensä tue sääntöjen edes käsitteellistä jakamista pienempiin osiin.

Olemassa olevia, varsinaisia digitaalisten pelien suunnittelua koskevia teorioita, on kritisoitu hankalasta sovellettavuudesta. Teoriaa voi olla hankala sovittaa monen eri alan osaamista vaativaan alaan. Olemassa olevat teorit ovatkin usein hyvin abstrakteja, jolloin niiden hyöty on eri näkökulmien valaiseminen ja kokonaisuuden parempi hahmottaminen. Lisäksi teorioita ei ole ollut olemassa niin kauaa, että niiden käyttö olisi ehtinyt sulautua luontevaksi osaksi pelisuunnittelua.

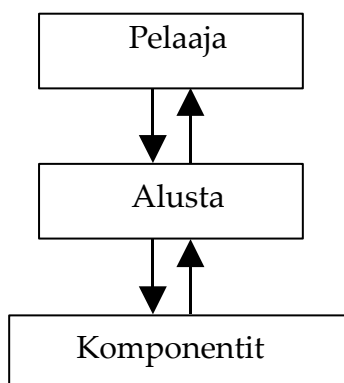
Pelisuunnittelijat ovat tehneet valintoja pääasiallisesti kokeilemalla. Tämän menetelmän haittana on kerran toimiviksi havaittuja mallien toistaminen enemmän tai vähemmän muokattuina. Nykyisten pelisuunnittelun mallien soveltaminen on viime kädessä pelien tekijöiden omissa käsissä. Tämä ei silti tarkoita, että ne olisivat turhia. Parhaimmillaan pelitutkija voi luoda heuristisia malleja, jotka voivat tarjota pelisuunnittelijoille uusia "esteettisiä mahdollisuuksia" ja ratkaisuja (Eskelinen 2005: 68).

Voisi luulla, että pelisuunnittelijat näkevät pelin rakenteen tyystin toisella tavalla kuin tutkijat. Suunnittelija joutuu pakostakin tekemisiin pelin toteuttajien kanssa ja tätä kautta hän on sidottuna pelin todelliseen ytimeen, ohjelmakoodiin. Tutkijoiden tapa tarkastella pelejä rajoittuu toimintojen tarkkailuun ja analysointiin.

4. PELIN TOIMINNALLINEN KOMPONENTTI

Tässä luvussa esitellään malli pelisuunnittelun avuksi. Mallin nimi on digitaalisen pelin toiminnallinen komponentti. Malli perustuu aineiston mukaiseen erittelyyn pelin suunnittelullisista ja käsitteellisistä komponenteista. Ensin malli esitellään osa kerrallaan. Luvussa viisi mallia testataan esimerkkipeliä analysoimalla. Luvussa kuusi kartoitetaan mallin mahdollisia parannusehdotuksia ja esitetään loppupäätelmät.

Digitaalisen pelin toiminnallinen komponentti koostuu kahdesta osasta, alustasta ja komponenteista. Alusta toimii pelin datavarastona, ja se myös käsittelee pelin syötteitä. Varsinainen pelitapahtuman aikaisten toimintojen käsittely tapahtuu toiminnallisissa komponenteissa, jotka saavat datansa alustasta. Pelaaja on vuorovaikutuksessa komponentteihin alustan kautta (kuva 4). Toiminnallinen komponentti voidaan nähdä tapana jäsentää pelin sisältöä suunnittelun näkökulmasta.



Kuva 4. Toiminnallisen komponentin suhde pelaajaan.

Vaikka tässä tutkimuksessa ei suoranaisesti käsitellä pelaajan kokemusta pelistä, on kuitenkin paikallaan hahmottaa toiminnallisen komponentin suhdetta pelaajan kokemukseen. Pelaaja on vuorovaikutuksessa peliin alustan kautta, joka myös välittää pelin tapahtumat pelaajalle. Eli pelaaja näkee komponenttien suorittamat toiminnot alustan kautta välitettyinä. Alusta voidaan nähdä eräänlaisena kokemusrajapintana peliin. Yksittäiset komponentit voivat sisältää millaisia tahansa pelillisiä ratkaisuja, ja vasta alustassa ne saavat halutunlaisen ulkoasun. Tämän kaltaista rakennetta voidaan nimittää modulaarisuudeksi. Laajasti ymmärrettynä modulaarisuus voidaan määrittää monimutkaisten kokonaisuuksien purkamista yksinkertaisempiin kokonaisuuksiin, joita voidaan käsitellä yksittäin (Mikkola & Gassmann 2003).

4.1 Alustan sisältö

Alusta toimii tietovarastona ja tosiasiallisena, suoritettavana ohjelmana. Alusta on se ajettava ohjelma, joka käynnistetään, kun peliä halutaan pelata. Toiminnallisen komponentin rakenne on kuitenkin käsitteellisesti erilainen kuin varsinaisen pelin. Peliä ohjelmoitaessa on täysin tekijästä kiinni, minkälaisia todellisia rakenteita hän haluaa käyttää ja miten hän niitä käyttää. Toiminnallisen komponentin tarkoituksena onkin vain ohjata tätä työtä käsitteellisellä tasolla.

Pelin grafiikat, äänet ja tietokannat sijaitsevat alustassa. Tietokanta on yleisnimitys kaikelle sille tiedolle, mitä peli suorituksen aikana tarvitsee. Se voi

olla joko tietokanta tai mitä tahansa muuta dataa. Myös pelin säännöt voidaan jakaa toiminnallisessa komponentissa kahteen osaa: voittosääntöihin ja reagointisääntöihin. Voittosäännöt määrittävät, miten peli voidaan voittaa tai hävitä. Reagointisäännöt kuuluvat komponentteihin ja ne määrittelevät miten peli tai komponentti reagoi pelaajan toimintoihin.

4.2 Komponenttien sisältö

Pelisuunnittelija Raph Koster (2005) väittää pelien rakenteen olevan se, mitä pelaajat yrittävät peliä pelatessaan hahmottaa. Lähellä Kosterin tarkoittamaa rakennetta on Järvisen (2007) määritelmä pelin pelaamisesta sen mekaniikkojen suorittamisena. Mekaniikkojen suorittaminen kuvaa myös toiminnallisen komponentin yksittäisen komponentin rakennetta. Kuten Järvinen (2007) toteaa, mekaniikkojen sisältöä voidaan yleensä kuvata verbillä, kuten ajaminen, väistäminen yms. Eli komponentteja voidaan kuvata yksittäisellä verbillä, toiminnan laadun mukaisesti. Tämän kaltainen nimeämiskäytäntö helpottaa komponenttien erottamista toisistaan ja tekee niiden sisällön kuvaamisesta yksinkertaisempaa. Tärkeää on myös huomioida, että yhdessä komponentissa voi olla vain yksi mekaniikka. Vaikka mekaniikkojen määrä voi laajoissa peleissä kasvaa suureksikin, on tärkeää pystyä arvioimaan niitä erillisinä kokonaisuuksina.

Toiminnallisessa komponentissa mekaniikkojen sisältö on samankaltainen kuin MDA-mallin (Hunicke ym. 2005) dynamiikkojen. Erona on se, että MDA-

mallissa dynamiikkoja ohjaavat esteettiset tavoitteet. Toiminnallisessa komponentissa mekaniikat ovat halutun toiminnon ohjaamia. Esimerkkinä tällaisesta mekaniikasta voidaan mainita esteiden väistäminen. Komponentit sisältävät mekaniikkojen lisäksi myös reagointisäännöt, jotka määrittävät näitä mekaniikkoja. Reagointisäännöt määrittävät, miten komponentti reagoi pelaajan antamaan syötteeseen. Tätä vuorovaikutusta säätelevät myös alustassa sijaitsevat tiedot siitä, missä tilassa kukin pelin objekti on kullakin hetkellä.

Taulukko 5. Komponentin osien tehtävät.

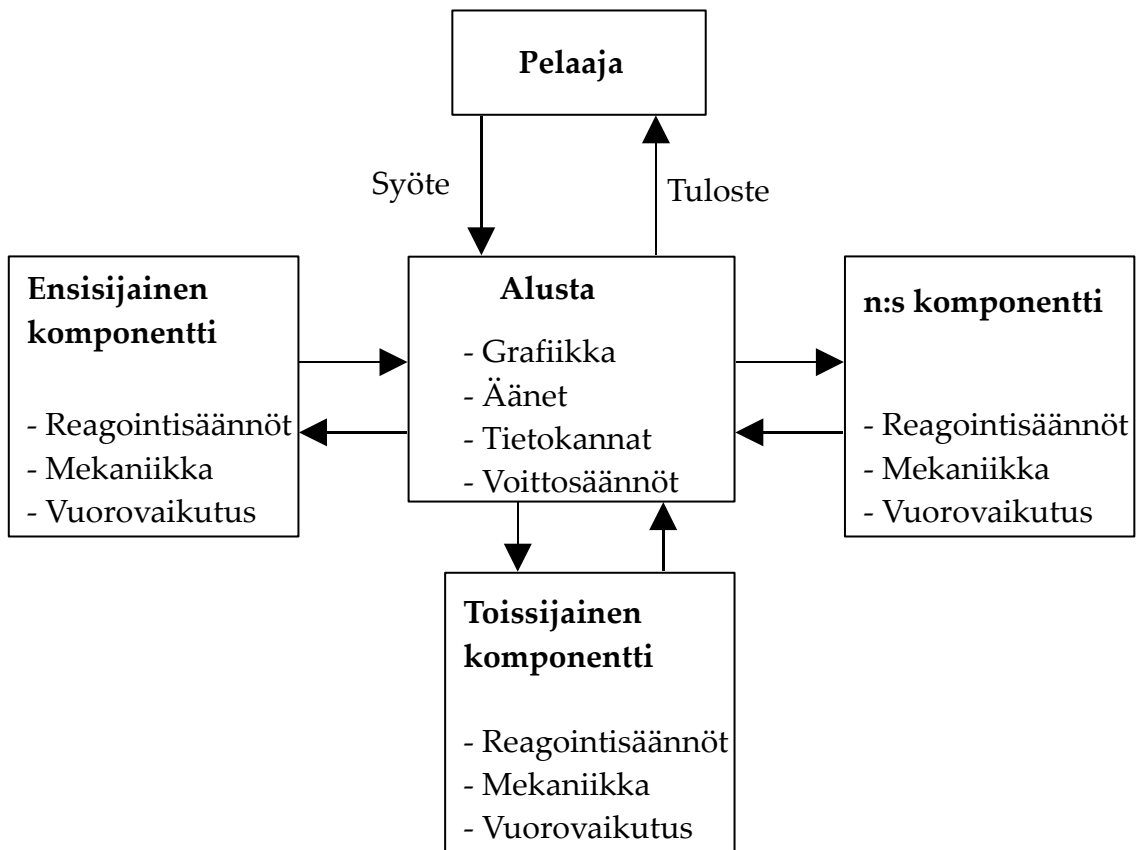
Komponentin osa	Tehtävä
Reagointisäännöt	Määrittävät, miten komponentti reagoi pelaajan syötteeseen. Myös toiminnan rajaaminen, esimerkiksi liikkuma-ala määritellään näissä.
Mekaniikat	Määrittävät tietyn toiminnon. Voidaan käyttää myös komponentin nimeämiseen.
Vuorovaikutus	Missä suhteessa komponentti on muihin komponentteihin.

Pelin tekoälyn sijoitus mallissa on vaikeasti hahmoteltavissa. Digitaalisissa peleissä on pelin kontrolloimilla hahmoilla oltava joko valmiit liikeradat määriteltynä tai sitten ne reagoivat pelaajan toimintoihin. Myös eräänlaisia välimuotoja, joissa pelin kontrolloimat objektit liikkuvat määrättyjä ratoja pitkin, reagoiden osittain pelaajan toimiin, on olemassa. Tällaisissa tilanteissa pitää ratkaista kumpaan osaan toiminnallista komponenttia tekoäly kuuluu.

Rajanvetona olisi se, miten aktiivisesti pelaajan toimiin pelin kontrolloimat hahmot reagoivat. Mikäli ne ovat aktiivisia toimijoita, eli sellaisia, joilla voidaan sanoa olevan tekoälyä algoritmien muodossa, kuuluvat ne alustaan. Näin ollen vähemmän monimutkaiset toiminnot, kuten suoraviivainen, aina samanlaisena toistuva vastareaktio pelaajan toimiin, kuuluisi komponentteihin itseensä. Lyhyesti voidaan sanoa, että passiivisesti toimiva algoritmi kuuluu komponentteihin, aktiivisesti toimiva algoritmi kuuluu alustaan. Passiivisesti toimiva algoritmi voidaan vielä tarkemmin määrittää kuuluvaksi osaksi reagointisääntöjä, sillä sen tarkoituksena on vastata pelaajan toimiin ja tämä tapahtuu pelin ohjelmakoodiin muuttumattomaksi koodattujen ehtojen mukaisesti.

Komponenttien keskinäinen vuorovaikutus määräytyy komponenttien painoarvon mukaisesti. Komponenttien jako toimii samoin kuin Järvisen (2007) ehdottama mekaniikkojen jako, eli on olemassa ensisijainen, toissijainen jne. komponentti (kuva 5). Jaolla ei kuitenkaan ole alustan kannalta merkitystä. Alusta toimii kaikkien komponenttien kanssa tasa-arvoisesti. Jako auttaa määrittämään pelin ensisijaisen, eli ydinmekaniikan ja sitä tukevat muut mekaniikat.

Esimerkiksi pelissä, jossa ajetaan rallia, voidaan ydinmekaniikan kuvata olevan ajaminen. Tähän sisältyy toki mekaniikkaa hienosäätäviä sääntöjä tai jopa muita mekaniikkoja, riippuen siitä, minkä tasoista ajoelämystä tavoitellaan. Ensisijainen mekaniikka määrittelee pelikokemuksen sellaisena kuin se peliä ennen pelaamattomalle kuvattaisiin.



Kuva 5. Toiminnallisen komponentin sisältö ja toimintojen suhteet.

4.3 Toiminnallisen komponentin toiminta

Pelaajan syöte tulee alustaan, jossa sen merkitys tarkastetaan alustan tietokannasta. Tämän jälkeen alusta etsii syötettä vastaavaa toimintoa hoitavan komponentin ja ohjaa syötteen sekä tarvittavat peliobjekteja koskevat tiedot komponenttiin. Komponentti tarkistaa säännöistä, miten pelaajan syötteeseen reagoidaan ja laskee tarvittaessa lopputuloksen perustuen alustan antamiin arvoihin. Mikäli mekaniikkaan kuuluu passiivisesti toimiva algoritmi, suoritetaan tarvittava lasku. Tulokset palautetaan alustaan, jossa päivitetään

sekä tietokantojen pelin objekteja koskevat tiedot että pelin tulostamat grafiikat ja äänet. Näin on päästy pelaajan muuttamaan uuteen tilanteeseen, johon peli taas reagoi pelaajan toimien mukaisesti.

Reaaliaikaiset digitaaliset pelit vaativat nopeaa vastinetta sekä pelaajalta että itse peliltä. Edellä kuvattu toiminnallisen komponentin toimintatapa voidaan suorittaa tarvittavalla nopeudella ja joissakin tapauksissa käytössä voi olla useita komponentteja yhtä aikaa. Komponenttien vuorovaikutuksesta vastaava osio määrittelee sen, miten komponentin toimivat yhteen. Rajanvetoja tarvitaan muun muassa siinä tapauksessa, että pelaaja tekee sellaisen toiminnon, joka vaatii usean komponentin yhtäaikaisen toiminnan. Tällöin suoritetaan ensin ensisijainen komponentti, seuraavaksi toissijainen komponentti jne.

Hyvin läheisesti toiminnalliseen komponenttiin liittyvät *pelimoottorit* (*game engines*). Pelimoottorit ovat pelin ydintoiminnot sisältäviä ohjelmistoja, joiden päälle pelintekijät voivat pelinsä rakentaa (Bishop, Eberly, Whitted, Finch & Shantz 1998). Pelimoottoreiden tekijät ovat yleensä pelintekijöitä itsekin, jotka lisensoivat pelimoottorinsa käyttöoikeuksia muille pelintekijöille. Pelimoottorit ovat vahvasti sidottuja tiettyyn peligenreen, esimerkiksi ensimmäisen persoonan näkökulmasta tapahtuvaan toimintapeliin.

Yleensä myös pelimoottorin lisensoineet pelintekijät tekevät pelinsä ko. genreen, kuten esimerkiksi hyvin suosittu Unreal -pelimoottori todistaa¹. Vaikka pelimoottorit ovatkin teknisesti hyvin vahvasti sidottuja tiettyyn pelityyppiin, on pelintekijän mielikuvituksesta kiinni, miten pelimoottoria käytetään. Pelimoottoreilla on kuitenkin jokaisella omanlaisensa rajoitteet, ja

nämä rajoitteet heijastuvat suoraan pelisuunnitteluun.

Toisaalta esimerkiksi pelitutkija Tony Mannisen luotsaama Ludocraft voitti parhaan pelimodifikaation palkinnon Independent game festival 2007 tapahtumassa Spawns of Deflebug -pelillään². Vaikka kyseessä on nimenomaan pelimodifikaatio, eli varsinaisen pelin alla pyörivä muunnos, on ajatus tismalleen sama kuin pelimoottoreiden kohdalla. Spawns of Deflebug poikkeaa alkuperäisestä pelistä hyvin paljon, aina pelin päämääristä ulkoasuun asti. Alkuperäistä peliä onkin lähes mahdoton tunnistaa Spawns of Deflebug -peliä pelatessa. Pelimoottorin määrittämään peligenreen ei siis ole pakko jäädä kiinni, vaan ennakkoluuloton asenne ja tietämys pelien suunnittelun mahdollisuuksista voi luoda täysin uudenlaisia kokemuksia pelaajille.

Toiminnallisessa komponentissa pääpaino on pelimekaniikoissa. Nämä määrittelevät sen toiminnon, mitä peliä pelatessa tehdään. Eri mekaanikoita yhdistelemällä saadaan aikaan monipuolista pelattavuutta. Tämä ei kuitenkaan tarkoita sitä, että pelin audiovisuaalinen ulosanti olisi merkityksetöntä. Pelin ulkoasulla voi olla pelattavuutta lisääviä tai vähentäviä vaikutuksia (Manninen 2007: 66–67). Toiminnallinen komponentti voi kuitenkin toimia apuna uusien pelillisten ratkaisujen etsittäessä.

¹ <http://www.unrealtechnology.com/case-studies.php?ref=success-stories-overview>

² http://www.gamasutra.com/php-bin/news_index.php?story=12545

5. TOIMINNALLINEN KOMPONENTTI PAC-MAN -PELISSÄ

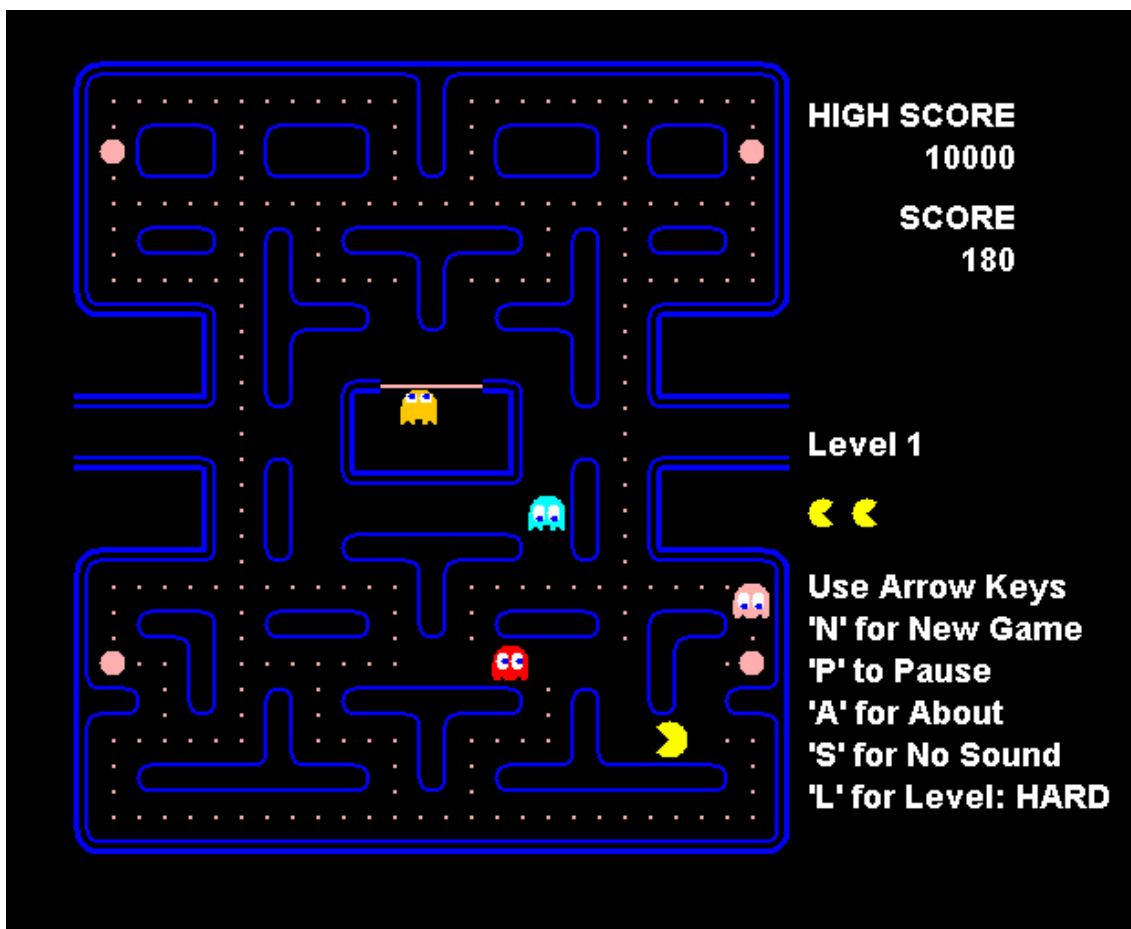
Mallin testausvaiheessa pyritään löytämään esimerkkipelistä komponenttirakenteita ja selvitetään niiden keskinäistä vuorovaikutusta. Esimerkkipelinä käytetään alun perin Namcon 1979 julkaiseman Pac-Man -pelin Internetissä pelattavaa versiota¹. Testaus tapahtuu peliä pelaamalla ja analysoimalla pelin toimintoja. Pelien toiminnot voidaan purkaa osiin käyttäen reverse engineering -tekniikkaa. Reverse engineering voidaan suomentaa käänteisenä suunnitteluna, ja se tarkoittaa minkä tahansa ohjelman, laitteen tai systeemin toimintojen selvittämistä tarkkailemalla sen toimintaa. Tämä on usein ainoa tapa selvittää kaupallisen digitaalisen pelin toimintoja, sillä niiden lähdekoodi on pääsääntöisesti kilpailullisista syistä johtuen suljettua. Järvinen (2008) ehdottaa tämän kaltaista tapaa myös pelien toimintojen selvittämiseksi.

5.1 Pac-Man -pelin esittely

Pelaaja kontrolloi Pac-mania, keltaista hahmoa, jonka tavoitteena on kerätä kaikki peliruudulla näkyvät pillerit kulkemalla niiden yli. Kun kaikki peliruudussa näkyvät pillerit on kerätty, siirtyy pelaaja uuteen, hivenen erilaiseen peliruutuun. Vastassa pelaajalla on neljä hahmoa, haamua, joiden kanssa törmääminen vähentää pelaajalta yhden pelihahmon.

¹ <http://www.bennychow.com/index.shtml>

Mikäli näin käy, palaavat kaikki pelissä olevat hahmot (pelaajan hahmo ja neljä vastustajaa) kukin omille aloituspaikoilleen. Pelaajan osuessa vastustajaan pysyy pillereiden tila samana, eli pelaaja ei joudu keräämään samoja pillereitä uudestaan. Alussa pelaajalla on kolme pelihahmoa käytettävänä ja mikäli kaikki kolme menetetään, peli loppuu (kuva 6). Peli antaa pelaajalle 10 pistettä jokaisesta kerätyistä pillereistä. Peli pitää muistissaan kymmenen suurinta pistemäärää sekä ne saavuttaneiden pelaajien nimikirjaimet.



Kuva 6. Näkymä Pac-Man -pelistä (Namco 1979).

Pac-Man liikkuu automaattisesti eteenpäin ja pelaajan tehtävänä on ainoastaan kääntyä halutussa kohdassa. Kääntyä voi myös kokonaan ympäri. Pelaaja pystyy kääntämään pelin asetelman toisinpäin kulkemalla isomman pillerin päältä, jolloin kaikki vastustajat muuttavat hetkeksi väriään ja lähtevät pakenemaan pelaajasta poispäin. Tällöin pelaaja saa lisäpisteitä, mikäli onnistuu kulkemaan vastustajan yli, joka palaa ruudun keskellä olevaan lähtöpisteeseensä. Näitä isoja pillereitä on peliruutukohtaisesti eri määrä. Peli ei varsinaisesti lopu ennenkuin pelaaja menettää kaikki elämänsä. Ratoja on olemassa vain kiinteä määrä, ja viimeisen radan jälkeen jatkuu peli taas ensimmäisestä radasta. Pac-Manin pelaamisen päämäärinä voidaan pitää pisteiden keräämistä, uusiin ratoihin pääsyä ja ajankuluttamista.

Pac-Man valittiin esimerkkipeliksi sen suhteellisen yksinkertaisen pelattavuuden takia. Monisyisempiä pelejä voisi olla hankala hahmottaa kokonaisuudessaan. Lisäksi monimutkaisempien pelien analysointiin on ehdotettu erilaisia menetelmiä, mutta niiden käytöstä ei juurikaan ole kokemuksia (Järvinen 2007).

5.2 Pac-Man toiminnallisen komponentin valossa

Pac-Manin suhteen alustan funktio on suhteellisen selkeä. Alustaan on tallennettuna tieto pelaajan paikasta kullakin hetkellä, pelaajan elämien määrä, pistetilanne, pelin grafiikat ja äänet sekä kerättävien pillereiden kulloinenkin tilanne. Pac-Manissa tietokoneen kontrolloimat haamut liikkuvat näennäisen

satunnaisesti. Kun Pac-Man tulee tarpeeksi lähelle haamua, pyrkii se kulkemaan lyhyintä mahdollista reittiä pitkiä kohti Pac-Mania. Haamujen liikkeitä määrittävät algoritmit ovat siis hyvin yksinkertaisia ja ne näyttäisivät toimivan passiivisesti. Tämän takia ne kuuluvat komponentteihin.

Pelistä voidaan löytää kaksi erillistä komponenttia: liikkuminen ja väistäminen. Liikkumista ovat kaikki pelaajan liikkeet, joilla hahmo sokkelossa liikutetaan. Mekaniikkana nimi vastaa toimintoa hyvin. Pac-Man liikkuu automaattisesti eteenpäin ja pelaajan tehtävänä on kerätä pillereitä ja väistellä vastustajia. Koska pillereiden syöminen ei vaadi pelaajalta muuta kuin niiden yli kulkemisen, ei syömistä valita erilliseksi komponentiksi.

Kun Pac-Man kulkee ison pillerin ylitse, muuttuu asetelma hetkeksi toisinpäin, mutta pelaajan toimi pysyy samana. Pac-Man jatkaa liikettään, mutta toissijaisen komponentin, väistämisen, säännöt kääntyvät hetkeksi toisinpäin. Kun ison pillerin vaikutus loppuu, palautuvat molemmat komponentit alkuperäiseen tilaansa. Vaihtoehtoisesti voitaisiin myös nähdä, että väistäminen lopettaisi hetkeksi toimintansa, kun ison pillerin yli kuljetaan. Tämä vaihtoehto ei kestä lähempää tarkastelua, koska pelaaja saa pisteitä haamujen popsimisesta. Pisteiden kerääminen on yksi Pac-Manin päämääristä.

Reagointisääntöjen osalta liikkumiskomponentti on yksinkertainen. Niissä määritellään pelaajalla käytössä oleva liikkuma-ala, eli sokkelon ulkoasu, sekä liikkumisen mekanismit. Liikkuma-ala määritellään myös kuuluvaksi tähän, koska se määrittää liikkumisen rajat. Tässäkin tapauksessa ulkoasulla ja pelattavuudella on kiinteä, toinen toistansa tukeva suhde (Manninen 2007: 66–

67). Liikkumisen mekanismeihin kuuluvat Pac-Manin jatkuva liike eteenpäin, mahdollisuus kääntyä paikallaan ympäri ja jääminen nurkkaan paikoilleen, kunnes pelaaja kääntää hahmonsa. Näiden tarkemmat määrittelyt kuuluvat liikkumisen sääntöelementtiin.

Väistämiseen kuuluu haamujen välttely tai niiden syöminen. Pelaajan tulee väistellä haamuja kunnes ison pillerin jälkeen hän voi jahdata niitä. Ja jos pelaaja koskee liikkumisen aikana haamuun ilman ison pillerin apua, vähenee pelaajalta yksi elämä ja kaikki hahmot palautetaan alkuasetelmaan. Väistämisen sääntöihin kuuluvat haamujen liikkumista kontrolloivat algoritmit. Lisäksi ison pillerin kohdalla kääntyvät väistämisen oletuksena olevat säännöt ympäri ja haamujen syönnistä palkitaan pisteillä (taulukko 6).

On hyvä huomata, että mekaniikkoja voidaan löytää tai painottaa myös muilla tavoin. Ensisijaisena mekaniikkana voitaisiin pitää esimerkiksi syömistä ja toissijaisena väistelyä. Toiminnallinen komponentti ei pysty tarjoamaan lopullista vastausta, vaan kyseessä on täysin näkemyksestä riippuvainen tulos.

Taulukko 6. Toiminnallisen komponentin komponenttien sisältö Pac-Man-pelissä.

Toiminnallisen komponentin osa	Liikkumiskomponentti	Väistämiskomponentti
Reagointisäännöt	<ul style="list-style-type: none"> - Pelaajan liikkuma-ala - Liikkumamekanismit 	<ul style="list-style-type: none"> - Haamujen liikkumista kontrolloivat algoritmit - Pelaajan osuminen haamuun vähentää yhden elämän ja palauttaa kaikki hahmot alkutilaansa - Mikäli kuljetaan ison pillerin ylitse, voidaan syödä haamuja ja saadaan siitä pisteitä
Mekaniikka	<ul style="list-style-type: none"> - Liikkuminen sokkelossa, yrittäen kulkea pillereiden päältä 	<ul style="list-style-type: none"> - Haamujen välttäminen tai niiden syöminen
Vuorovaikutus	<ul style="list-style-type: none"> - Ensisijainen komponentti 	<ul style="list-style-type: none"> - Toissijainen komponentti

6. JOHTOPÄÄTÖKSET JA KEHITTÄMISEHDOTUKSET

Pac-Man -pelistä löytyi funktiot sekä alustalle että kahdelle erilliselle komponentille. Niiden avulla pystyttiin purkamaan pelin toiminnot osiin ja nimeämään nämä osat. Peliä analysoitaessa kuitenkin paljastui, että toiminnallisen komponentin osien etsiminen jo olemassa olevasta pelistä ei ole paras keino testata mallia. Vaikka pelistä löytyikin komponentteja, pitää muistaa, että malli on tarkoitettu ensisijaisesti pelisuunnittelun avuksi.

Malli näyttäisi soveltuvan myös jo olemassa olevien pelien analysointiin, mutta siinä sorrutaan helposti itsestään selvyyksien toistamiseen. Parempi tapa testata mallia olisi ollut tehdä sen avulla suunnitelma uudesta pelistä ja sitä kautta selvittää, miten malli toimisi tällaisessa tapauksessa. Esimerkkinä käytetty peli on myös suhteellisen yksinkertainen rakenteeltaan. Modernit kaupalliset digitaaliset pelit ovat laajuudeltaan tyystin toista luokkaa. Mallin soveltuvuutta pelisuunnitteluun sekä suuremman kokoluokan peleihin tulisi tutkia, mikäli mallia halutaan jalostaa eteenpäin. Pelin laajuus ei tietenkään ole itseistarkoitus, mutta mallin soveltuvuuden selvittämisen kannalta olisi hyvä, mikäli sitä testattaisiin mahdollisimman todenmukaisessa tilanteessa.

Toiminnallisesta komponentista paljastui yksi selkeä puute: se ei ota kantaa pelaajan kokemukseen. Vasta peliä pelatessa luodaan sen säännöille, mekaniikoille ja vuorovaikutukselle niiden lopullinen muoto. Pelaajan kokemuksen lisääminen malliin ja sen vaikutusten arviointi olisi selkeästi lisätutkimisen arvoinen. Pelikokemuksen liittäminen osaksi toiminnallista

komponenttia vaatii koko mallin uudelleen arviointia. Pelikokemus voisi soveltuisi liitettäväksi komponentteihin, koska juuri ne luovat pelaajalle kullekin pelille ainutlaatuisen pelikokemuksen.

Toisaalta pelikokemus voisi olla osa alustaa, jossa määriteltäisiin pelin kokemukselliset tavoitteet ja näitä toteutettavaksi määriteltäisiin vastaavat komponentit. Pelaajan kokemus voitaisiin myös määrittää malliin kokonaan omaksi osakseen, eli pelin toiminnallinen komponentti koostuisi alustasta, komponenteista ja kokemuksellisesta elementistä. Tässä tapauksessa alustan ja komponenttien toiminnallisuudet säilyisivät ennallaan. Kokemuksellinen elementin sisältö ja vuorovaikutus muiden elementtien kanssa pitäisi myös määritellä.

Myös tietokoneen ohjaamien hahmojen suhteen toiminnallinen komponentti vaatii lisäselvitystä. Sijaitsevatko tekoälyä kontrolloivat algoritmit komponenteissa vai alustassa? Vaikka toiminnallinen komponentti ei puutukaan pelin varsinaiseen toteutukseen, eli ohjelmoija tekee ratkaisut oman ammattitaitonsa mukaisesti, on käsitteellisen mallin kohdalla kohtalokasta, mikäli se ei pysty tarjoamaan vastausta näin perustavanlaatuisen kysymykseen.

Rajanveto teknisen toteutuksen ja toiminnallisen komponentin välillä on haastavaa. Toisaalta on jo olemassa sellaisia pelisuunnittelullisia menetelmiä, jotka käyttävät hyväkseen yleisiä ohjelmistosuunnittelun työkaluja, kuten komponenttipohjainen kehittäminen (*component-based development*) ja sen kuvaamiseen tarkoitettu *UML (Unified Modeling Language)* (Bethke 2003). Nämä

työkalut käyttävät jo olemassa olevia menetelmiä ja niiden soveltuvuutta pelisuunnitteluun voisi tutkia enemmänkin.

Mielenkiintoista digitaalisten pelien suunnittelumalleja verrattaessa on se, kuinka erilaisia näkemyksiä ne tarjoavat. Ala on nuori ja vaatii selvästikin vielä paljon perustutkimusta, jotta edes sellaisista perusluonteisista seikoista kuten esimerkiksi vuorovaikutuksen rooli päästäisiin yhteisymmärrykseen.

Digitaaliset pelit elävät murrosta ja tähän murrokseen vastatakseen on myös digitaalisten pelien suunnittelussa tapahduttava muutos. Pelien suunnittelussa tulee käyttää apuna entistä analyyttisempia työkaluja, joiden avulla vältetään samojen kaavojen toistaminen. Aina tulisi kuitenkin pitää mielessä pelisuunnittelun tavoiteltu lopputulos, eli pelaajan viihtyminen pelin ääressä. Mallien tarkoitus ei ole kahlita suunnittelijaa, vaan auttaa häntä järjestelmällisesti pohtimaan erilaisia vaihtoehtoja.

7. YHTEENVETO

Tutkimuksen tarkoituksena oli kartoittaa pelisuunnittelun olemassa olevia malleja ja muodostaa niiden pohjalta uusi malli digitaalisen pelin yksittäisen toiminnallisen komponentin rakenteesta. Tutkimuksessa aineistona käytetyt digitaalisten pelien suunnittelu ja analysointimallit lähestyvät pelisuunnittelua hyvin erilaisista lähtökohdista. Kaikkien päämäärä on jotakuinkin sama, mutta käytetyt keinot poikkeavat toisistaan huomattavasti. Aineiston pohjalta luotu digitaalisen pelin toiminnallinen komponentti vastaa tutkimuksen alussa asetettuun tavoitteeseen. Mutta auttaako toiminnallinen komponentti löytämään uusia pelillisiä ratkaisuja? Se voi auttaa ymmärtämään pelin rakennetta, mutta soveltuvuus uuden luomiseen on vielä selvittämättä.

Yksi digitaalisen pelin toiminnallisesta komponentista löydetyistä puutteista, eli pelaajan kokemus ja sen mukaan tuomat haasteet, tarjoaa jo yksinään erittäin suuren tarpeen mallin muutokselle. Lisäksi tässä tutkimuksessa mallia testattiin jo olemassa olevaan ja suhteellisen yksinkertaiseen peliin. Tähän tarkoitukseen mallia sovellettiin onnistuneesti, mutta miten malli soveltuu monitahoisempiin peleihin? Tai miten malli toimii sen varsinaisessa käyttötarkoituksessa eli pelisuunnittelussa? Näihin kysymyksiin tutkimus ei tarjoa vastausta ja näitä seikkoja tulisikin tutkia, mikäli mallia halutaan kehittää eteenpäin.

LÄHDELUETTELO

Tutkimusaineisto

Pac-man (1979). Namco. [online] [siteerattu 08.04.2008] Saatavana World Wide Webistä: <URL: <http://www.bennychow.com/index.shtml>>.

Muu lähdeaineisto

Bethke, Erik. *Structuring key desing elements*. [online] [siteerattu 01.03.2008]. Saatavana World Wide Webistä: <URL: http://www.gamasutra.com/features/20030411/bethke_01.shtml>.

Bishop, Lars, Dave Eberly, Turner Whitted, Mark Finch & Michael Shantz (1998). *Designing a PC game engine*. [online] [siteerattu 08.04.2008]. Saatavana World Wide Webistä: <URL: <http://www.ce.chalmers.se/edu/year/2006/course/EDA425/Designing%20a%20PC%20Game%20Engine.pdf>>.

Björk, Staffan & Jussi Holopainen (2003a). *Describing Games - An Interaction Centric Structural Framework*. [online] [siteerattu 10.02.2008]. Saatavana World Wide Webistä: <URL: <http://citeseer.ist.psu.edu/rd/39313205%2C688088%2C1%2C0.25%2CDownload/http://citeseer.ist.psu.edu/cache/papers/cs/32477/http%3A%3Aplay.tii.sezSzpublicationszSz..zSzpublicationszSz..zSzpublicationszSz2003zSzstructuralframework.pdf/describing-games-an-interaction.pdf>>.

Björk, Staffan, Sus Lundgren & Jussi Holopainen (2003b). *Game design patterns*. [online] [siteerattu 10.02.2008]. Saatavana World Wide Webistä: <URL: <http://www.nada.kth.se/kurser/kth/2D1381/Bjork2003GameDesignPatterns.pdf>>.

- Church, Doug (1999). *Formal abstract design tools*. [online] [siteerattu 29.02.2008]. Saatavana World Wide Webistä: <URL: http://www.gamasutra.com/features/19990716/design_tools_01.htm>.
- Costikyan, Greg (2002). *I have no words & I must design: Toward a Critical Vocabulary for Games*. [online] [siteerattu 10.02.2008]. Saatavana World Wide Webistä: <URL: <http://www.etc.cmu.edu/curriculum/gamedesign/Readings/nowords.pdf>>.
- Crawford, Chris (1982). *The Art of Computer Game Design*. [online] [siteerattu 10.02.2008]. Saatavana World Wide Webistä: <URL: <http://www.mindsim.com/MindSim/Corporate/artCGD.pdf>>.
- Dickey, Michele D. (2006). *"Ninja looting" for instructional design: the design challenges of creating a game-based learning environment*. [online] [siteerattu 18.03.2008]. Saatavana World Wide Webistä: <URL: http://portal.acm.org/ft_gateway.cfm?id=1179313&type=pdf&coll=GUIDE&dl=GUIDE&CFID=59819459&CFTOKEN=71404181>.
- Entertainment software association (2006). *Essential facts about the computer and video games industry*. [online] [siteerattu 10.02.2008]. Saatavana World Wide Webistä: <URL: <http://www.theesa.com/archives/files/Essential%20Facts%202006.pdf>>.
- Eskelinen, Markku (2005). *Pelit ja pelitutkimus luovassa taloudessa*. Helsinki: Edita Prima Oy.
- Elverdam, Christian & Espen Aarseth (2007). *Game classification and game design. Construction through critical analysis*. [online] [siteerattu 10.03.2008]. Saatavana World Wide Webistä: <URL: <http://gac.sagepub.com/cgi/reprint/2/1/3>>.
- Grünvogel, Stefan M (2005). *Formal Models and Game Design*. [online] [siteerattu 10.02.2008]. Saatavana World Wide Webistä: <URL: <http://www.gamestudies.org/0501/gruenvogel>>.

Huizinga, Johan (1984, alkuperäinen 1938). *Leikkivä ihminen (Homo ludens. Versuch einer Bestimmung des Spielelements der Kultur, kääntänyt Sirkka Salomaa)*. Juva: WSOY.

Hunicke, Robin, Marc LeBlanc & Robert Zubek (2005). *MDA: A formal approach to game design and game research*. [online] [siteerattu 06.03.2008] Saatavana World Wide Webistä: <URL: http://dimoiv.uqac.ca/C2005/8GIF200_Aut05/raw/MDA_GameDesign.pdf>.

Järvinen, Aki, Satu Heliö & Frans Mäyrä (2002). *Communication and community in digital entertainment services. Prestudy research report*. [online] [siteerattu 10.02.2008]. Saatavana World Wide Webistä: <URL: <http://tam.pub.uta.fi/tup/951-44-5432-4.pdf>>.

Järvinen, Aki (2003). *Making and breaking game: A typology of rules*. [online] [siteerattu 29.02.2008]. Saatavana World Wide Webistä: <URL: <http://www.digra.org/dl/db/05163.56503>>.

Järvinen, Aki (2007). *Introducing applied ludology: Hands-on methods for game studies*. [online] [siteerattu 28.02.2008]. Saatavana World Wide Webistä: <URL: <http://www.digra.org/dl/db/07313.07490.pdf>>.

Järvinen, Aki (2008). *Games without Frontiers: Theories and Methods for Game Studies and Design*. [online] [siteerattu 20.03.2008]. Saatavana World Wide Webistä: <URL: <http://acta.uta.fi/haekokoversio.php?id=11046>>.

Järvinen, Pertti & Annikki Järvinen (1993). *Tutkimustyön metodeista*. Tampere: Tampereen yliopisto, Jäljennepalvelu.

Karvonen, Erkki & Eija Peltonen (2005). *Johdatus viestintätieteisiin: 2 Tieto ja informaatio*. [online] [siteerattu 10.02.2008]. Saatavana World Wide Webistä: <URL: <http://www.uta.fi/viesverk/johdviest/luento2.html>>.

Koster, Raph (2005). *A theory of fun for game design*. USA: Paraglyph Press, Inc.

- Laurel, Brenda (2003). *Design research : methods and perspectives*. USA: The MIT Press.
- Manninen, Tony (2007). *Pelisuunnittelijan käsikirja. Ideasta eteenpäin*. Tallinna: Printing Partners Oü.
- Mikkola, Juliana Hsuan & Oliver Gassmann (2003). *Managing Modularity of Product Architectures: Toward an Integrated Theory*. [online] [siteerattu 15.04.2008]. Saatavana World Wide Webistä: <URL: <http://ieeexplore.ieee.org/iel5/17/27083/01202983.pdf?tp=&isnumber=&arnumber=1202983>>.
- Natkin, Stephane, Liliana Vega & Stefan M. Grünvogel (2004). *A new methodology for spatiotemporal game design*. [online] [siteerattu 29.02.2008]. Saatavana World Wide Webistä: <URL: http://www.nomadslab.org/gruenvogel/content/gruenvogel_CGAIDE2004.pdf>.
- Neumann, John von (1966). *Theory of games and economic behavior*. USA: Princeton University Press.
- Parnas, D. L. (1972). *A technique for software module specification with examples*. [online] [siteerattu 11.03.2008]. Saatavana World Wide Webistä: <URL: http://portal.acm.org/ft_gateway.cfm?id=361309&type=pdf&coll=GUIDE&dl=GUIDE&CFID=19733830&CFTOKEN=52910934>.
- Rouse, Richard (2005). *Game design theory and practice*. Plano, Texas, USA : Wordware Publishing, Inc.
- Salen, Katie & Eric Zimmerman (2004). *Rules of play: game design fundamentals*. USA: The MIT Press.
- Wolf, Mark J. P. (2001). *The medium of video game*. USA: University of Texas Press.