

Riikonen Veli

GRAFIIKKA HOPPING PENGUIN MOBIILIPELISSÄ



Tietojenkäsittely

Syysy 2015



KAJAANIN
AMMATTIKORKEAKOULU
UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

TIIVISTELMÄ

Tekijä(t): Riikonen Veli

Työn nimi: Grafiikka Hopping Penguin mobiilipelissä

Tutkintonimike: Tradenomikoulutus, tietojenkäsittely

Asiasanat: grafiikka, videopelit, peliala, mobiilipelit

Opinnäytetyössä on keskitytty mobiilipeligrafiikkaan ja sen keskeisiin tehtäviin uutta peliä kehitettäessä. Näitä ovat visuaalisen tyylin valinta, hahmosuunnittelu, animointi, käyttöliittymäsuunnittelu sekä tuotteen markkinointi. Henkilökohtaisia tavoitteita työssä ovat olleet vektorigrafiikan opiskelu, julkaistavan tuotteen kehitys sekä henkilökohtaisen portfolion rakentaminen. Opinnäytetyön teoriaosuudessa on tutkittu tuotteen kehityksen vaiheita. Käytännön osuudessa näitä vaiheita on käytetty Hopping Penguin mobiilipelin grafiikan kehitykseen.

Vektorigrafiikan hyödyt tulivat hyvin esille peliä kehitettäessä. Varsinkin tuotetun grafiikan siisteys sekä helppo optimoitavuus ja muokattavuus ovat isoja etuja. Peli saatiin kehitettyä onnistuneesti, ja kehityksen aikana saatiin tuotettua paljon grafiikkaa. Tätä grafiikkaa voidaan käyttää portfolion rakentamiseen.

ABSTRACT

Author(s): Riikonen Veli

Title of the Publication: Graphics in the Hopping Penguin-mobile game

Degree Title: Bachelor of Business Administration, Business Information Technology

Keywords: graphics, video games, game business, mobile games

The focus of the thesis is on mobile game graphics, and its central tasks while developing a new game, including choosing a visual style, character design, animation, user interface design, and product marketing. Personal goals in this work have been studying vector graphics, developing a publishable product, and building a personal portfolio. In the theoretical portion of the thesis, the phases of product development have been examined. In the practical portion these phases have been used in the development of the graphics in the Hopping Penguin mobile game.

In the end it could be concluded that the benefits of vector graphics emerged very well during development of the game. Especially the tidiness of the produced graphics, and the easy optimization and modification are big benefits. The game was developed successfully, and during the development process a lot of graphics was produced which can be used in building a portfolio.

SISÄLLYS

1 JOHDANTO.....	1
2 PELIN VISUAALINEN ILME	2
2.1 Visuaalisen ilmeen valinta	2
2.1.1 Kohdealusta	2
2.1.2 Kohdeyleisö.....	4
2.1.3 Pelimekaniikka	4
2.1.4 2D vai 3D	5
2.2 Erilaisia visuaalisia tyylejä	5
2.2.1 Tarkennusta tyyleihin	7
2.3 Värit, teema ja tunnelma	8
2.4 Konseptitaide.....	10
3 VEKTORIGRAFIKKA.....	11
3.1 Käyttö videopeleissä	12
3.2 Käyttö tuotteistamisessa	12
4 HAHMOSUUNNITTELU	13
4.1 Hahmojen ulkoinen olemus	13
4.2 Hahmon tarina.....	14
4.3 Päähahmo	15
5 ANIMAATIO.....	16
5.1 Animaatio videopeleissä.....	16
5.2 2D- ja 3D-animaatio	17
5.3 Välianimaatiot.....	18
6 KÄYTTÖLIITTYMÄ.....	19
6.1 HUD-tyypit.....	19
7 OPTIMOINTI	21
7.1 Grafiikan optimointi.....	21
7.1.1 2D-optimointi	22
7.1.2 3D-optimointi	23
8 MARKKINOINTI	25

8.1 Julkaisumateriaali.....	25
8.2 Traileri	26
8.3 Mainokset.....	26
8.4 Internet-sivusto.....	27
9 GRAFIikka HOPPING PENGUIN MOBIILPELISSÄ	28
9.1 Visuaalisen tyylin valinta	28
9.2 Hahmosuunnittelu	29
9.2.1 Päähahmo.....	29
9.2.2 Viholliset.....	30
9.3 Animaatiot	31
9.3.1 Välianimaatiot.....	32
9.4 Pelin käyttöliittymä.....	33
9.5 Grafiikoiden optimointi.....	35
9.6 Markkinointi	35
10 POHDINTA.....	37
LÄHTEET	38
LIITTEET	

SYMBOLILUETTELO

2D	Lyhenne sanoista "Two Dimensional", tarkoittaen kaksiulotteista grafiikkaa, jolla on korkeus ja leveys, mutta ei syvyyttä. Piirretyt kuvat ovat tällaisia. Mesh, lokalisaatio.
3D	Tarkoittaa grafiikkaa, jolla on myös syvyys, esimerkiksi 3D-mallit. 3D-mallit koostuvat kulmapisteistä ja niiden väliin piirrettävistä tasoista, joilla on omat korkeus-, leveys- sekä syvyyssijaintinsa koordinaatistossa.
UV	Liittyy 3D-mallien koordinaatistojen kartoittamiseen. Tämä tarkoittaa 3D-malleissa, mikä kohta kuvaa tulee piirtää 3D-mallin päälle, tai miten 3D-malli tulisi esittää kaksiulotteisessa muodossa.
Normal	Tarkoittaa vektoria, joka osoittaa polygonin naaman, tai kulmapisteen kulman suunnan. Nämä liittyvät 3D-mallien varjostusten laskemiseen.
Pikseligrafiikka	Tarkoittaa kuvia, jotka on piirretty tietokoneella pikseli kerrallaan.
Cel shading	Tarkoittaa 3D-varjostus tekniikkaa, jossa piirrettävä kohde halutaan saada näyttämään yksinkertaistetulta ja piirrettävältä. Usein 3D-mallille piirretään ääriviivat, ja sen valaistusta yksinkertaistetaan.
Renderöinti	Tarkoittaa tietokoneen sisäisten 3D-mallien tai vektorien piirtämistä näytölle pikselimuotoon.
Vokseli	Pikseli, jolla on myös syvyys ruudukossa. Pikseli tarkoittaa yhtä kohtaa tai arvoa 2D-ruudukossa, näyttö on käytännössä suuri ruudukko ja pikseli sen pienin osa.
Rotoskooppaus	Renderöintitekniikka, jossa 3D-malli yksinkertaistetaan pelkiksi ääriviivoiksi.

1 JOHDANTO

Älypuhelin ja tablettien suosio on valtavassa kasvussa maailmanlaajuisesti. Käyttäjästävällisyytensä ja laajan käyttötarkoituksensa vuoksi ne tavoittavat yhä suuremman käyttäjäkunnan. Tämän johdosta mobiilipelit ovat pelinkehittäjille erityisen kiinnostava apaja. Mobiilipelien kehittäminen on nopeampaa ja helpompaa kuin perinteisten tietokone- ja konsolipelien, ja niillä pienenkin kehittäjän on mahdollista saavuttaa valtava käyttäjäkunta ja tuotto. Mobiilipeliala kasvaa valtavasti vuosittain, samoin kuin kysyntä uusille sovelluksille.

Opinnäytetyössä perehdytään tähän alaan graafikon näkökulmasta, ja käydään läpi Hopping Penguin mobiilipelin grafiikan toteutus, suunnittelusta valmiiseen tuotteeseen. Syinä aiheen valintaan ovat juuri alan suuri kasvu ja pienenkin kehittäjän potentiaali menestyä maailmanlaajuisesti sekä henkilökohtainen kiinnostus pelialaan ja grafiikan tekoon.

Teoriaosuudessa käsitellään mobiilipelin grafiikan kannalta tärkeimpiä asioita, kuten oikean visuaalisen tyylin valintaan vaikuttavia seikkoja, sekä hahmosuunnittelun, vektorigrafiikan, animaation, käyttöliittymien ja markkinoinnin perusteita. Opinnäytetyössä käsitellään myös peligrafiikan optimointia, joka on hyvin tärkeää sekä pelin suorituskyvyn kannalta että pelin pakettikoon saamiseksi mahdollisimman pieneksi.

Käytännön osuudessa nämä teoriat yhdistetään oikean sovelluksen toteutukseen. Tämä sisältää pelin visuaalisen tyylin valinnan, sekä pelin hahmojen, käyttöliittymän sekä mainosmateriaalin suunnittelun ja toteutuksen. Kaiken grafiikan teossa on käytetty Adobe Photoshop -ohjelmaa.

Tavoitteita opinnäytetyössä ovat vektorigrafiikan opiskelu, ensimmäisen kaupallisen sovelluksen kehittäminen omalle yritykselle sekä vakuuttavan portfolion kokoaminen tulevaisuutta varten.

2 PELIN VISUAALINEN ILME

Pelin ulkoisella toteutuksella on suuri vaikutus sen menestykseen. Taide antaa pelaajalle ensivaikutelman pelistä, tekee jokaisesta pelikokemuksesta nautittavamman, ja voi saada ihmiset yrittämään peliä, jonka he olivat aiemmin valmiita sivuuttamaan. Yhtenäinen ja näyttävä visuaalinen ilme vahvistaa pelin aikaansaamaa immersiota. Lisäksi ihmiset ovat suopeampia virheille pelissä, joka on kauniisti toteutettu. Erityisesti impulssiostoksissa grafiikka on tärkeässä asemassa, sillä jos pelistä ei ole demoa saatavilla, tehdään ostopäätös usein pelin ikonin, kuvakaappausten ja trailerien perusteella. (Scolastici & Nolte 2013, 44.; Schell 2008, 347.)

2.1 Visuaalisen ilmeen valinta

Vaikka pelimekaniikkojen hauskuus ja pelin pelattavuus ovatkin tärkeitä, myös pelin visuaalinen ilme ja esteettisyys ovat suuressa roolissa. Kaikki pelin osat alueet ovat tärkeitä, eikä yhtä niistä saisi jättää huomiotta toisen vuoksi. Visuaalinen ilme ei ole jotain, mikä tulisi valita vasta muun pelin ollessa maalisuoralla, vaan sen valintaan vaikuttavat monet asiat jo heti kehityksen alussa. (Morrison 2010.)

2.1.1 Kohdealusta

Mobiilialustat ovat kehittäjille alati kasvava mielenkiinnon kohde. Älypuhelimien suosio nousee jatkuvasti, sillä ne ovat käyttäjäystävällisiä ja niillä on monia käyttötarkoituksia. Kosketusnäytöt ja kiihtyvyysanturit ovat intuitiivisia ja antavat pelisuunnittelijoille suurempia luovia vapauksia. Ne myös tuovat pelattavuuteen yksinkertaisuutta, mikä tekee mobiilipeleistä suosittuja laajemman yleisön keskuudessa. (Academia21.com 2012.)

Yksi mobiilipelikehityksen vietti ovat kehityksen helppous ja kehityskustannukset. Koska laitteiden näytön koko, prosessointiteho ja tallennustila ovat keskimääräisesti pienemmät kuin muilla alustoilla, ovat pelitkin yksinkertaisempia. Tämän vuoksi kehitys on nopeampaa ja helpompaa kuin muille alustoille kehitettäessä, ja siksi myös pienempien kehittäjien tavoitettavissa. Myös pelien julkaiseminen on helpompaa, sillä pelit voidaan ladata suoraan käyttäjän puhelimeen digitaalisina versioina, joita ei tarvitse varastoida, kuljettaa tai markkinoida. (Waldron 2014.)

Mobiililaitteet myös asettavat haasteita pelin kehitykselle. Hyvin hajautunut laitekanta, eri suoritustehot ja näyttökoot vaikeuttavat kehittämistä. Jotkin visuaaliset tyylit voivat olla vaikeita toteuttaa mobiilialustoilla, kuten grafiikaltaan hyvin realistiset pelit, jotka ovat edelleen harvinaisia. Vaikka uusimpien mobiililaitteiden suoritustehot kasvavat jatkuvasti, on älypuhelimilla hyvin laaja ja osittain vanhentunutkin laitekanta, joiden väliset tehot vaihtelevat suuresti. Kuviossa 1 nähdään esimerkki pelistä, joka on visuaalisesti hyvin näyttävä mobiilipeliksi, ja vaatii siksi tehokkaan laitteen toimiakseen. Näyttävän grafiikan kehitys yhdelle laitteelle saattaa rajata osan potentiaalisesta käyttäjäkannasta pois, mikä tulee ottaa huomioon heti visuaalista tyyliä päätettäessä. (Unger & Novak 2012, 143.; GameSalad 2014, 11.)



Kuvio 1. Esimerkki korkeamman tason mobiilipeligrafiikasta, joka vaatii tehokkaan laitteen toimiakseen. (Unger & Novak 2012, 144.)

2.1.2 Kohdeyleisö

Pelin graafinen ulkonäkö riippuu suuresti kohdeyleisöstä. Eri ikäluokat ja pelaajaryhmät ovat kiinnostuneet erilaisista visuaalisista tyyleistä. Nuoremmat ja leikki-mielisemmät pelaajat pitävät piirrosmaisista hahmoista, jotka ovat selkeitä ja värikkäitä. Teini-ikäiset ja nuoret aikuiset saattavat suosia pelejä, jotka ovat synkempiä ja realistisempia. (Morrison 2005, 688 - 689.)

Huomattava trendi tuottavimpien mobiilipelien keskuudessa on, että kasuaalinen tyyli on selkeästi menestynein. Tämä tarkoittaa tyyliä, joka pyrkii vetoamaan mahdollisimman laajaan kohdeyleisöön sekä pelin pelimekaniikan että sen visuaalisen tyylin osalta. Pelit ovat nopeasti omaksuttavissa, eivätkä aseta pelaajalle suuria haasteita. Laajaa käyttäjäkuntaa tavoiteltaessa trendien seuraaminen on tärkeää. Juhlapyhiin tai urheilutapahtumiin pohjautuvat aiheet voivat toimia oikein ajoitettuina.

Myös hyvin tarkasti rajatulla käyttäjäkunnalla on mahdollista saavuttaa merkittäviä tuottoja, sillä kilpailu on vähäisempää ja käyttäjät sitoutuneempia. Pelistä on myös mahdollista pyytää suurempaa hintaa tai kokeilla toista, tuottavampaa monetisaatiota. Tämän vuoksi visuaalisen tyylin muuttaminen tarkoitetulle kohdeyleisölle sopivaksi on tärkeää. Uniikki tyyli voi erottaa pelin kasasta samankaltaisia tuotteita. (Hunter 2010; IndieSocialGames 2014; Janner 2013.)

2.1.3 Pelimekaniikka

Visuaalisen tyylin tulisi noudattaa ja heijastella pelimekaniikkaa. Esimerkiksi jos kehitetään simulaatiomaista ajopeliä, halutaan käyttää realistisia grafiikoita ajoneuvoista kiinnostuneille heijastelemaan pelin realistista ajomekaniikkaa. Sen sijaan jos ajopeli on mekaniikaltaan hyvin liioiteltu tai arcademainen, voivat grafiikat olla tyyliltään ja teemaltaan paljon vapaamuotoisemmat. Näin kiinnostunut käyttäjä ymmärtää jo muutaman kuvakaappauksen perusteella, millaisesta pelimekaniikasta pelissä on mahdollisesti kysymys. (Morrison 2010.)

2.1.4 2D vai 3D

Vaikka mobiililaitteiden suoritustehokas kasvavat jatkuvaa tahtia, on älypuhelimien välisissä tehoissa suuria eroja. Tämän vuoksi 3D-grafiikka on vielä nykyään pienellä osalla mobiilipeleissä, 2D-grafiikka on paljon suosittu kehittäjien keskuudessa. Syynä tähän on pelin kohdeyleisön supistuminen. Joillekin peleille uusimmat ja hienoimmat grafiikat voivat olla myyntivaltti, jolla erottua mobiilipelien suuresta massasta. Tällaiset pelit kehitetään uusimmille tableteille ja älypuhelimille, joilla on eniten prosessointitehoa ja suurimmat näyttökoot. Kohdeyleisönä peleillä ovat tosipelajaajat, jotka ovat valmiimpia sitoutumaan peliin ajallisesti ja rahallisesti.

Suurin osa mobiilipeleistä kuitenkin pyrkii vetoamaan mahdollisimman laajaan käyttäjäkuntaan, jolla laitekanta voi olla jo vanhentunutta sekä tehoiltaan matalampaa. Jos 3D-grafiikkaa ei erityisesti tarvita pelimekaniikan kannalta, on suositeltavampaa käyttää 2D-grafiikkaa. On myös mahdollista yhdistää näitä tyyliä grafiikan teossa suoritustehokas säästämiseksi. Esimerkiksi pelin maailmat voivat olla 3D-grafiikalla toteutettuja pelimekaniikan vuoksi, mutta hahmot ja koristeet voivat olla kaksiulotteisia kuvia.

Visuaalista tyyliä päätettäessä on otettava huomioon myös, että 2D- ja 3D-grafiikka vaativat täysin eri ohjelmistot ja taidot luomiseen sekä erilaista ohjelmointia ja pelisuunnittelua. 2D-pelejä on yleisesti ottaen nopeampaa kehittää kuin vastaavia 3D-pelejä. (Unger & Novak 2012, 144.; GameSalad 2014, 11 - 12.)

2.2 Erilaisia visuaalisia tyyliä

Visuaalinen tyyli on perinteisessä taiteessa tarkoittanut erottuvia tekniikoita tai koulukuntia esimerkiksi maalausten, veistosten ja arkkitehtuurin aloilla. Ernst Gombrich kuvaili tyylin näin: "Tyyli on jokin erottuva ja näin ollen tunnistettava tapa jolla näytös esitetään tai artefakti valmistetaan". Pelien visuaalisia tyyliä kuvattaessa on pelinkehittäjien käyttämässä termistössä paljon ristiriitoja. Aihetta

on tutkittu ja dokumentoitu aiemmin vähän, sillä videopelit ovat vielä nuori taiteenala. Visuaalisia tyylejä syntyy tarpeettoman paljon, ja niitä voi olla vaikea erottaa toisistaan. (Wu 2008; Donovan, Cho, Magnifico & Lee 2013; Gombrich, E 1968.)

Pohjimmiltaan kaikki pelit voidaan jakaa kolmeen laajaan visuaaliseen kategoriiaan. Nämä ovat fotorealismi, karikatyrismi ja abstraktionismi. Näiden tyylien väliset rajat peleissä eivät ole tarkkaan rajattuja, vaan hyvin häilyviä. Usein pelin tyyli on yhdistelmä useampaa kategoriata. Esimerkiksi Blizzard-pelitalon tyyli on sekoitus realismia ja karikatyrismiä, jossa hahmot ovat oikean elämän oloisia, mutta fysiikaltaan liioiteltuja. Lisäksi pelien tekstuurit ovat korkearesoluutioisia, mutta hyvin selkeitä ja osittain yksinkertaistettuja. (Järvinen, A 2002.)

Fotorealismi on tyyli, joka hakee innoitusta oikeasta maailmasta ja pyrkii jäljittelemään sitä mahdollisimman tarkasti. Tämä tyyli on mobiilipeleissä hyvin harvinaisen, sillä mobiililaitteiden teho ei yksinkertaisesti riitä pyörittämään samoja korkearesoluutioisia tekstuureja, suurta polygonimäärää ja kehittyneitä varjostimia, mitä tehokkaammilla alustoilla on mahdollista käyttää. (Järvinen, A 2002.)

Karikatyrismi tarkoittaa hahmojen ja asioiden kuvaamista piirrosmaisen yksinkertaistettuina muotoina, ei-valokuvamaisella tyylillä. Karikatyrismi on mobiilipeleissä suosittu tyyli yksinkertaisuutensa vuoksi ja realismiin verrattuna paljon suorituskykyisempi. Lisäksi yksinkertaistetut muodot ja värit ovat pienellä näytöllä helpommin erotettavissa, mikä on mobiilialustoilla tärkeää. Piirrosmaiset hahmot ovat erityisesti lasten suosiossa, mutta voivat olla myös tietoinen päätös tietyn tunnelman saavuttamiseksi. (Järvinen, A 2002.)

Abstraktionismi tarkoittaa puhtaiden muotojen kuvaamista. Se ei pyri simuloimaan oikean elämän hahmoja, tai paikkoja. Abstraktionismi on tyylinä lähes erottamaton pelimekaniikasta ja soveltuu siksi hyvin peleihin, jotka asettavat pelimekaniikan ja pelin säännöt etusijalle, kuten puzzlepeleihin. Se soveltuu mobiilipeleihin hyvin visuaalisen yksinkertaisuutensa vuoksi, samoin kuin karikatyrismi.

Puhdas abstraktionismi on kuitenkin harvinaista, sillä kehittäjät haluavat yleensä lisätä peleihinsä suosittun teeman tai asiayhteyden, jotta peli on helpommin pelaajien omaksuttavissa ja jotta pelin on mahdollista kertoa jonkinlaista tarinaa.

Hyvä esimerkki on alkuperäinen matopeli, joka on mekaniikaltaan ja grafiikaltaan lähes täysin abstrakti, mutta pelihahmo on kuitenkin tunnistettavissa jonkinlaiseksi madoksi tai käärmeksi. Käärme syö pieniä pisteitä, jotka voidaan mieltää ruoaksi, ja kasvaa. Useimmat abstraktit pelit ovatkin yhdistelmä äärimmäistä karikatyrismistä ja abstraktionismia, eivätkä puhtaasti abstrakteja. (Järvinen, A 2002.)

2.2.1 Tarkennusta tyylihin

Pelin visuaalinen tyyli on yhdistelmä fotorealismia, karikatyrismia tai abstraktionismia. Nämä ovat kuitenkin hyvin laajoja kategorioita. On monia graafisia tekniikoita, jotka ovat hyvin tunnettuja ja jotka voidaan toteuttaa useammalla visuaalisella tyylillä. Esimerkkinä pikseligrafiikka tai cel shading, jotka voidaan toteuttaa sekä realistisena että karikatyyrimäisenä. Tällöin onkin vaikeaa kuvata, mitä visuaalista tyyliä peli oikeasti edustaa. Kuviossa 2 on esimerkki pelistä, joka on tyyliltään hyvin karikatyyrimäinen, toteutettuna erottuvalla pikseligrafiikalla.



Kuvio 2. Esimerkki pelistä, joka on toteutettu pikseligrafiikalla, tehden pelistä visuaalisesti hyvin erottuvan. (Scolastici & Nolte 2013, 69.)

Pelin visuaalista ilmettä valitessa voidaan päätös jakaa kolmeen puoleen: artistinen puoli, tekniikkapuoli ja ulottuvuuspuoli. Artistinen puoli käsittää, millä tarkoituksellisella tyyllillä pelin värit, kompositio ja piirtojätki tulisi toteuttaa. Nämä ovat fotorealismi, karikatyrismi ja abstraktismi, tai jokin niiden yhdistelmä. Tekniikkapuoli tarkoittaa, millä työkaluilla pelin visuaalinen ilme tulisi toteuttaa, kuten mitä mallinnus- ja renderöintitapaa tulisi käyttää. Näitä ovat esimerkiksi pikseligrafiikka, cel shading, vokselit tai rotoskooppaus. Kolmantena tulisi miettiä pelin ulottuvuutta, eli toteutetaanko pelin grafiikat kaksi- vai kolmiulotteisena. Näitä kolmea asiaa tulisi harkita pelin kohdeyleisöön, alustaan ja pelimekaniikkaan perustuen, jotta saadaan aikaiseksi vahva ja kattava visuaalinen ilme. (Donovan, Cho, Magnifico & Lee 2013.)

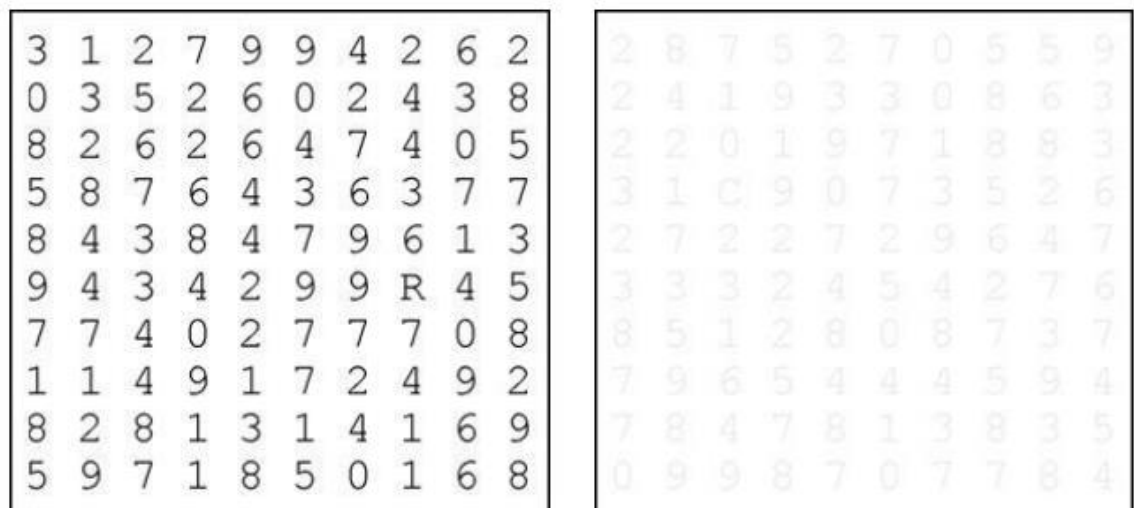
2.3 Värit, teema ja tunnelma

Pelin grafiikan tekemisessä erottuvaksi tulee harkita myös pelin teemaa ja värimaailmaa, jotka suoraan johtavat pelin tunnelmaan ja selkeyteen. Teema on jokin, mikä yleensä valitaan pelin kohdeyleisön perusteella. Erilaisia teemoja ovat esimerkiksi Halloween- tai farmiteemat, jotka vetoavat eri kohdeyleisöihin. Eri teemoihin sopivat erilaiset värimaailmat, jotka luovat teemaan sopivan tunnelman. Esimerkiksi sinisiä, vihreitä, violetteja ja monia harmaita värejä pidetään kylminä ja rauhallisina. Vastaavasti punaiset, keltaiset, oranssit ja kellanruskeat värit yhdistetään lämpöön ja tunteisiin. Tunnelma on tärkeää pelissä pelaajan immersion kannalta. (Feldman 2001, 214 - 217.)

Värit ovat tärkeitä paitsi oikean tunnelman vuoksi, myös teemasta riippumatta pelattavuuden selkeyttämiseksi. Väreillä on mahdollista johdattaa pelaajan huomiota, muuttaa pelin syvyyden tunnetta sekä korostaa samankaltaisuuksia ja erilaisuuksia pelin objekteissa. Pelaajaa turhaan häiritsevä visuaalinen informaatio tulee kitkeä pois. Esimerkiksi jos pelissä on vihollisia, on tärkeää, että pelaaja pystyy tunnistamaan ja välttämään nämä uhat ajoissa. Jos pelaaja osuu vihollis-

seen, joka värityksensä ja kontrastinsa takia hukkuu pelin taustoihin, tuntee pelaaja olonsa huijatuksi. (Feldman 2001, 210.)

Väreillä on kolme ominaisuutta, joita voidaan käyttää grafiikan selkeyttämiseen ja pelaajan opastamiseen: sävy, kylläisyys sekä vaaleus. Sävy tarkoittaa puhtaita värejä, kuten sinistä, keltaista tai punaista. Kylläisyys tarkoittaa puhtaan värin ja yhtä vaalean harmaan eroa; mitä lähempänä väri on harmaata, sitä vähemmän värikylläinen se on. Vaaleus taas tarkoittaa värin suhdetta suoraan mustaan tai valkoiseen. Vaaleuskontrasti auttaa luomaan syvyyden ja muodon tunnetta sekä nopeuttaa tiedon siirtymistä verkkokalvolta aivoihin. Korkeakontrastisia muotoja on nopeampi käsitellä aivojen hahmontunnistusalueilla kuin matalakontrastisia. Kuviossa 3 on tästä esimerkki, jossa vasemman puoleisen kuvan numerot pystytään tunnistamaan nopeasti, sillä niiden ja valkoisen taustan välillä on suuri vaaleuskontrasti. Sama pätee sävykontrastiin, jossa voimakkaasti erilaiset värit erottuvat selkeästi toisistaan. Kolmantena tulisi harkita värin kylläisyyttä. Korkeasti värikylläinen väri erottuu vähemmän värikylläisistä väreistä selkeästi. Tätä voidaan käyttää samoin kuin vaaleus- ja sävykontrastia pelaajan katseen ohjaamiseen. (Näsänen 2007.)



Kuvio 3. Kontrasti auttaa muotojen tunnistamisessa. (Näsänen 2007, 6.)

2.4 Konseptitaide

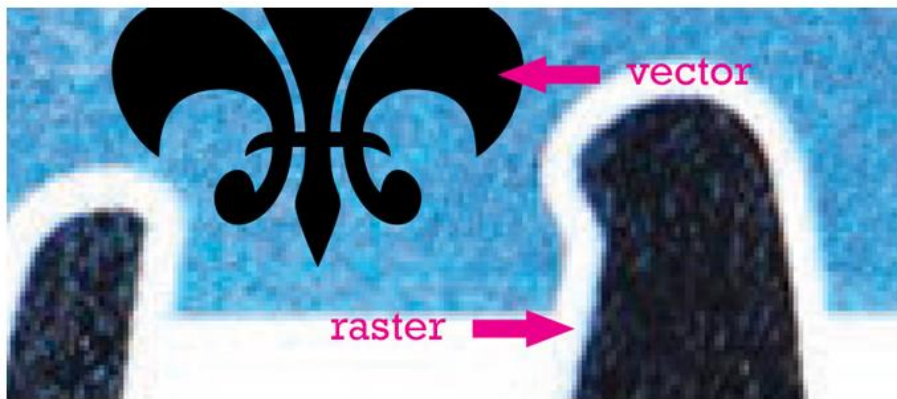
Konseptitaide tarkoittaa graafista suunnittelua, jonka pohjalta videopelin hahmojen, maailmojen tai käyttöliittymän lopulliset taiteet toteutetaan. Se sijoittuu tuotantovaiheissa aikaisimpaan eli esituotantoon. Esituotannon tarkoituksena on vakauttaa projektin pohja, jotta sen päälle voidaan lähteä rakentamaan lopullista tuotetta. (randbin.com 2012; Scolastici & Nolte 2013, 45.)

Termi konseptitaide juontuu sanasta konsepti eli idea. Konseptitaidetta voidaan tuottaa monin eri tekniikoin, mutta tärkeintä on tuottaa nopeasti ja usein suuria määriä erilaisia ideoita, joita vertailemalla ja jatkokehittämällä löydetään näistä parhaat. Parhaat ideat voidaan sitten tuottaa lopulliseksi grafiikaksi tai käyttää niitä tiimin sisäisenä tyylioppaana helpottamaan yhteisen vision aikaansaamista. Jos kehitystiimillä on yhteinen kuva lopputuloksesta johon pyritään, vältetään väärinkäsityksiltä ja virheiltä. Peliä pitchatessa konseptitaide ja illustraatiot ovat tärkeitä, jotta oma visio tulee nopeasti kaikille selkeäksi. Konseptitaitteen tärkeimpiä puolia ovat ajan ja rahan säästäminen kehityksessä. (Pickthall 2012; Edexcel.com 2010.)

Useimmilla kehittäjillä on jonkinlainen mielikuva pelin ulkomuodosta tai visuaalisesta tyylistä, kun he alkavat kehittämään tai ideoimaan projektia. Ideat ovat kuitenkin abstrakteja ja harvoin näyttävät paperilla samalta kuin kehittäjän pään sisällä. Tämän vuoksi konseptitaide on tärkeää, sillä se tuo abstraktit ideat selkeään, kommunikoitavaan muotoon. Aluksi hyvältä vaikuttanut idea ei välttämättä toimikaan käytännössä, kenties laiterajoitusten, kuten näytön pienen koon vuoksi. Joskus uusi konsepti voi osoittautua paremmaksi kuin alkuperäinen idea, tai kokonaan muuttaa sitä. (Schell 2008, 349 - 350.)

3 VEKTORIGRAFIKKA

Vektorigrafiikka tarkoittaa kuvia, jotka luodaan matemaattisten kaavojen pohjalta. Kohdelaite, kuten käyttäjän tietokone, lukee nämä kaavat ja rasteroi niiden perusteella kuvia näytölle. Koska nämä kuvat pohjautuvat matemaattisiin lukuihin, niitä voidaan skaalata suurempaan tai pienempään kokoon, jolloin niiden pohjalta rasteroitu kuva piirtyy uudessa resoluutiossa. Näin vektoripohjaiset kuvat pysyvät aina terävinä ja selkeinä. Kuviossa 4 on tästä selkeä esimerkki, jossa kuvia suurennettaessa vektorikuva säilyy terävänä, kun bitmap-kuva puolestaan käy yhä epätarkemmaksi. (Unger & Novak 2012, 135.; Scolastici & Nolte 2013, 69.)



Kuvio 4. Lähikuva bitmap-grafiikan ja vektorigrafiikan eroista, kun kuvia suurennetaan. (Olympus Press.)

Vektorimuodot koostuvat pisteistä ja näiden väliin asetettavista kaarista ja linjoista. Kun vektorimuodolla on vähintään kolme kulmapistettä, voidaan se sulkea umpinaiseksi muodoksi, jolle voidaan asettaa väritys. Lisäämällä enemmän vektorimuotoja ja asettamalla niille värigradienteja ja värejä piirto-ohjelmassa voidaan luoda hyvinkin yksityiskohtaisia vektorikuvia. Silti vektorigrafiikan yksi heikkous on yksityiskohtien tekemisen vaikeus, sillä jokainen yksityiskohta vaatii oman vektorimuotonsa. (Rex van der Spuy 2010, 306 - 307.; Olympus Press.)

3.1 Käyttö videopeleissä

Web-pohjaisissa peleissä, kuten flash-peleissä, käytetään hyvin paljon vektorigrafiikkaa. Tällöin pelit skaalautuvat automaattisesti vastaamaan pienemmän tai isomman laitteen näytön kokoa, ilman että kuvat pikselöityvät tai sumenevat. Vektorigrafiikka on myös usein tiedostokooltaan pienempää kuin perinteinen bitmap-grafiikka. Tämä on tärkeää, sillä pelien pitää latautua nopeasti internet-yhteyden yli.

Vektorigrafiikkaa kuitenkin harvoin käytetään reaaliajassa mobiilipeleissä. Syynä tähän on, että vektorigrafiikan piirtäminen näytölle vaatii enemmän suoritustehoa kuin perinteisen bitmap-grafiikan. Vektorigrafiikka täytyy ensin rasteroida pikseleiksi, kun taas bitmap-kuvat ovat jo valmiiksi rasteroituja. Yleisempää on, että pelin grafiikat tehdään ensin vektorigrafiikalla, jonka pohjalta tallennetaan bitmap-kuvia pelissä käytettäväksi. Näin saadaan yhdistettyä vektorigrafiikan skaalautuvuus ja selkeys ja bitmap-grafiikan suoritusnopeus. Jos peli aiotaan kääntää useammalle eri alustalle, joiden näyttökoot eroavat suuresti toisistaan, voidaan vektoreista renderöidä erikokoisia kuvia eri alustojen ja versioiden resoluutioille. (Unger & Novak 2012, 135.; GameBuilderStudio.com 2013.)

3.2 Käyttö tuotteistamisessa

Skaalautuvuutensa ja selkeytensä vuoksi vektorigrafiikka on erityisen käytännöllistä pelin tuotemateriaaleja, kuten julisteita, logoja tai mainoskuvia tehtäessä. Kuvia voidaan skaalata tarpeen mukaan moneen kokoon, ja ne silti säilyvät täydellisen terävinä. On myös mahdollista ottaa pelissä jo käytettyjä vektorigrafiikoita ja käyttää niitä uudelleen esimerkiksi pelin presskitissä tai sosiaalisessa mediassa. (Unger & Novak 2012, 135.; GameBuilderStudio.com 2013.)

4 HAHMOSUUNNITTELU

Videopeleissä tarkoittaa pelissä pelattavien hahmojen, tarinaa tukevien sekundaaristen hahmojen tai pelaajaa vastustavien hahmojen suunnittelua. Nämä toimivat pelin tarinankerronnan kantavana voimana. Hahmo voi olla ihminen, eläin tai jopa esine. Pelistä riippuen hahmot voivat olla käytökseltään ja ulkomuodoltaan uskottavia tai hyvin yksinkertaistettuja, jopa persoonattomia. Yleensä pelin hahmot suunnitellaan näiden taustatarinan ja funktion mukaan, ja hahmojen ulkomuodon tulisi heijastaa näitä puolia. Hahmojen tulee myös olla yhteensopivia pelin muun visuaalisen ilmeen kanssa. (Schell 2008, 311 - 314.; Scolastici & Nolte 2013, 87.; Wu 2008, 55.)

4.1 Hahmojen ulkoinen olemus

Muodostamme hahmoista mielipiteitä jo ensisilmäyksellä. Voimme käyttää pelaajan ennakoasenteita saadaksemme tämän nopeasti käsittämään pelihahmon tarkoituksen. Sankarillinen ritari on usein komea ja lihaksikas, samalla kun häntä vastustava noita on ruma ja uhkaava. Joskus näiden asenteiden kääntäminen pääläelleen voi saada aikaan mielenkiintoisen ristiriidan. Tasoloikkapeleissä vihollisia voi usein tuhota hyppäämällä näiden päälle, paitsi jos vihollisten selässä on terävän näköisiä piikkejä. Tällöin pelaaja ymmärtää heti näiden hahmojen olevan immuuneja hypyille. (Ekström 2013, 4 - 6.)

Hahmon fyysinen puoli ei kuitenkaan käsitä vain hahmon ulkonäköä, vaan myös tämän ulkoista käytöstä. Yhtä paljon kuin puhumalla hahmot kommunikoivat ilmeillään ja ruumiinkielellään. Joskus pelin hahmot eivät puhu lainkaan, tai he kommunikoivat kielellä, jota pelaaja ei voi ymmärtää. Tällöin hahmojen ruumiinkieli nousee tärkeään asemaan hahmojen luonnetta kuvatessa. Jos hahmo ei kykene puhumaan, kannattaa suunnittelussa kiinnittää huomiota muihin tapoihin, joilla hahmo voi kommunikoida pelaajalle ja muille hahmoille. Muutoin hahmosta tulee helposti persoonaton ja vaikeasti samaistuttava. Videopeleissä hahmot ovat erityisen fyysisiä, verrattuna esimerkiksi kirjallisuuden hahmoihin. Tämä joh-

tuu suoraan tarinankerronnan tyylistä, joka videopeleissä on suoraan pelaajan ohjattavissa. Usein pelattavan hahmon kokemat haasteet, ovat fyysisiä haasteita jotka hahmon tulee selvittää. (Schell 2008, 311.; Ekström 2013, 4 - 5.)

Hahmon ulkomuotoa suunniteltaessa siluetti on hyvin tärkeä. Monet erottuvat ja muistettavat hahmot omaavat hyvin selkeän siluetin. Tämä on erityisen tärkeää mobiililaitteilla näytön pienen koon vuoksi. Hahmo, jolla on vahva siluetti, erottuu usein myös pienessä koossa. Hahmon piirteillä ja muotokielellä voidaan pelaajalle viestittää, minkälaisesta hahmosta on kyse. Esimerkiksi pyöreän ja pehmeän oloiset hahmot eivät usein vaikuta uhkaavilta, mutta terävät ja kulmikkaat hahmot vaikuttavat. Tämän vuoksi hahmon pienet yksityiskohdat eivät ole suunnitteluvaiheessa yhtä tärkeitä kuin vahva siluetti, ja ne voivat aiheuttaa lisää työtä hahmoa animoitaessa.

Toinen tärkeä asia on hahmon väritys, joka ei saisi liikaa kilpailla pelin ympäristöjen ja muiden pelin hahmojen kanssa. Pelin päähahmolle kannattaa yleensä varata uniikki väripaletti. Näin pelaaja erottaa itse pelattavan hahmon pelin vihollisista sekä erottaa hahmot pelin taustoista. (Scolastici & Nolte 2013, 88 - 89.; Ekström 2013, 6 - 7.)

4.2 Hahmon tarina

Myös hahmon sisäinen ajatusmaailma ja taustatarina ovat tärkeitä, sillä ne vaikuttavat hahmon ulkonäköön ja ulkoiseen käytökseen suuresti. Hahmot, jotka suunnitellaan puhtaasti ulkomuoto edellä, ovat yleensä yksiulotteisia ja pinnallisia verrattuna hahmoihin, jotka omaavat jonkinlaisen tarinan. Pelissä traumaattisen taustan omaava hahmo voi olla ulkomuodoltaan synkkä ja käytökseltään etäinen. Vastaavasti hahmon, johon pelaajan halutaan samaistuvan, kannattaa olla ulkomuodoltaan ja käytökseltään iloinen ja ystävällinen. Joskus hahmo voidaan jättää hyvin persoonattomaksi, jotta pelaajan on helpompi heijastaa oma itsensä hahmon rooliin, ja toisinaan tarina vaatii vahvan hahmon luodakseen voimakasta tarinankerrontaa. (Schell 2008, 315.; Adams 2014, 181 - 182.; Wu 2008, 55.)

4.3 Päähahmo

Pelin hahmoista itse pelattava hahmo, avatar, on tärkein. Päähahmo peleissä on väline, jolla pelaaja vaikuttaa pelin maailmaan, ja usein päähahmo on myös se hahmo, johon pelaaja eniten samaistuu. Päähahmo on usein hyvin idealisoitu, tai vastavuoroisesti persoonaltaan ja olemukseltaan tyhjä taulu. Joskus pelaajat haluavat kokea, millaista on olla elämää suurempi sankari, ja toisinaan he haluavat kokea itse olevansa pelissä päähahmona, joka joutuu vastaamaan odottamattomiin haasteisiin. Jotkin pelit antavat pelaajan muodostaa oman hahmonsa ja tämän taustatarinan ja käytöksen, mikä lisää pelaajan kiintymystä hahmoonsa ja antaa pelaajan eläytyä oman hahmonsa rooliin. Jos pelaaja joutuu pelaamaan hahmoa, josta tämä ei välitä joko hahmon ulkonäön tai käytöksen vuoksi, voi tämä vaikuttaa pelikokemukseen kielteisesti. (Schell 2008, 312 - 314.; Adams 2014, 181.)

5 ANIMAATIO

Animaatio, hyvin yksinkertaistettuna, tarkoittaa sarjaa kuvia, joissa jokainen kuva poikkeaa hieman edellisestä. Seuratessaan toisiaan nopeassa tahdissa ne luovat illuusion liikkeestä. Videopelien animaatiot tuotetaan käytännössä yksinomaan tietokoneilla, käyttäen niiden tekoon erikoistuneita tietokoneohjelmia ja välineitä, kuten digitaalisia piirtotabletteja, piirto-ohjelmia ja 3D mallinnus- ja animaatio-ohjelmia. Tietokoneella animointi poistaa animaation teosta monia työvaiheita, kuten kuvien skannaamista ja siistimistä, ja tulee usein nopeammaksi ja halvemmaksi kuin perinteinen ei-digitaalinen animaatio. Tietokonepelien grafiikan teko on hyvin iteratiivinen prosessi, joten on tärkeää, että grafiikkaa voi kokeilla nopeasti pelin sisällä. Tietokoneella on mahdollista tallentaa työvaiheita, kumota muokkauksia ja käyttää monia tekniikoita, joita perinteisessä animaatiossa ei ole tarjolla. (Sanders b.; Morrison 2005, 139.)

5.1 Animaatio videopeleissä

Animaatio videopeleissä eroaa huomattavasti animaatioista televisiossa tai elokuvissa. Siinä missä elokuvissa animaatioita vain katsellaan, kuten animaattorit ja ohjaaja ovat tahtoneet, videopelit ovat interaktiivisia. Tästä johtuen elokuvissa hahmojen liikkeet voivat olla yksityiskohtaisempia ja varta vasten rakennettuja yhtä kohtausta varten. Mobiilipeleissä pelin grafiikalle ja animaatioille varattu tila on usein hyvin rajattua, ja animaatioiden tulee toimia monessa erilaisessa pelitilanteessa. Riippuen pelin tyylistä, hahmojen ohjattavuus on yleensä etusijalla. Hahmojen pitää liikkua välittömästi, kun pelaaja niin tahtoo, muuten pelin ohjattavuus tuntuu viivästyneeltä. Hahmojen pitää siirtyä animaatioista toiseen ja takaisin sulavasti, heti kun pelaaja näin tahtoo. Monesti animaatioiden tulee myös toistua ilman, että pelaaja erityisesti huomaa tätä toistoa.

Tätä voidaan peittää luomalla pieniä variaatioita perusanimaatiosta. Esimerkiksi hahmon kävelyanimaatiosta voidaan luoda muutama erilainen variaatio, joita hahmo toistaa sattumanvaraisesti kävellessään. Näin pelaaja ei huomaa hah-

mon kävelyssä yhtä helposti toistoa. Monet pelit tekevät tätä myös hahmon seis-
tessä paikallaan, jolloin pienen ajan kuluttua hahmo saattaa tehdä odottamatto-
man animaation rikkoakseen toistoa hahmon seisonta-animaatiossa, esimerkiksi
haukottelemalla tai verryttelemällä. (Sanders a.; Rose & Gallat 2013.)

5.2 2D- ja 3D-animaatio

Animaatioiden tekotapa eroaa riippuen siitä, onko pelin visuaalinen tyyli kaksi-
ulotteinen vai kolmiulotteinen. Nämä tyylit vaativat täysin erilaisia ohjelmistoja ja
teknistä osaamista animaatioiden toteutukseen. Molemmissa animaatiotyypeissä
on kuitenkin perusideana luoda ensin animaation keyframet eli animaation avain-
ruudut, ja sitten näiden väliset inbetweenit eli väliruudut. (Feldman 2001, 296 -
299.; Scolastici & Nolte 2013, 86 - 87.)

Eroavaisuudet syntyvät siinä, että 2D-animaatioissa perinteisesti jokainen ani-
maation ruutu piirretään erikseen uniikiksi kuvaksi. Kuvat toistetaan tietyllä no-
peudella, esimerkiksi 24 ruutua sekunnissa. Matala päivitysnopeus tekee ani-
maatiosta pätkivää, ja vastavuoroisesti korkeamman nopeuden animaatio näyt-
tää sulavammalta, mutta vaatii enemmän työtä ja vie enemmän tilaa ja muistia.
(Unger & Novak 2012, 142.; Scolastici & Nolte 2013, 86 - 87.)

2D-animaation hyviä puolia ovat sen ilmeikkyys, joka korostuu erityisesti sarja-
kuvamaisia hahmoja animoitaessa. 2D-animaatiossa hahmojen on mahdollista
venyä, paisua tai muuten muuttaa muotoaan, jotta animaatioista saataisiin erityi-
sen yllättäviä ja hauskoja. (Besen 2008, 18.)

3D-animaatiossa puolestaan hahmoa käsitellään, kuin se olisi oikea fyysinen ob-
jekti tietokoneen sisällä. Jotta hahmoa voidaan animoida, täytyy sille ensin luoda
digitaalinen luuranko, jota manipuloimalla voidaan hahmoa ohjata kuin nukkea.
Luurangolle voidaan asettaa animaation keyframet, ja tietokone luo automaatti-
sesti niiden välille inbetween-frameja niin monta kuin ohjelma tai käyttäjän laite
kykenevät päivittämään. (Scolastici & Nolte 2013, 86.)

3D-animaatioiden hyviä puolia ovat niiden helppo muokattavuus, sillä jos yhteen avainruutuun joudutaan tekemään muokkauksia, laskee tietokone automaattisesti uudet inbetween-ruudut. Lisäksi kun hahmo on kerran valmisteltu animoitavaksi, voidaan sitä käyttää yhä uudelleen eri animaatioiden tekemiseksi. Eri hahmojen on myös mahdollista jakaa animaatioita. (Fuller 2014.)

5.3 Välíanimaatiot

Usein videopeleissä käytetään pelistä erillään olevia välíanimaatioita, jotka voidaan toteuttaa joko tekniikaltaan täysin eri tavalla kuin itse peli, esimerkiksi sarjakuvina tai valmiiksi kuvattuina videopätkinä. Vaihtoehtoisesti ne voidaan myös toteuttaa pelin omalla pelimootorilla. Välíanimaatiot korostavat pelin tarinallista osiota, jolloin on mahdollista luoda elokuvamaisempaa tunnelmaa ja pelaajan huomiota on helpompi ohjata tarinan kannalta tärkeisiin kohteisiin. Välíanimaatioiden aikana pelaajalta otetaan yleensä pelin ohjauskyky hetkeksi pois, jotta pelin on mahdollista luoda elokuvamaisempaa tarinankerrontaa ja kamera-ajoa. Usein välíanimaatioissa saatetaan käyttää paljon yksityiskohtaisempia 3D-malleja kuin itse pelin sisällä, sillä välíanimaatiot ovat valmiiksi käsikirjoitettuja, ja siksi kohtausten ruudunpäivitys on helpompi pitää tasaisena piirtämällä niissä vain oleellisimmat yksityiskohdat. Näin esimerkiksi hahmojen ilmeitä ja eleitä on helpompi esitellä ja kiinnittää pelaajan huomio niihin. (Sanders a.; Cheng 2007.)

6 KÄYTTÖLIITTYMÄ

Käyttöliittymä tarkoittaa käyttäjän ja laitteen välistä rajapintaa, jolla pelaaja pystyy navigoimaan peliä ja saamaan pelin kannalta oleellista tietoa. Tärkeitä kohtia käyttöliittymän suunnittelussa ovat toiminnallisuus, käytön helppous ja selkeys sekä käyttöliittymän nopea vasteellisuus. Mobiilipeleissä hyvä käyttöliittymä on erityisen tärkeä, sillä eri laitteiden vaihtelevien näyttökokojen vuoksi tarvittava tieto pitää saada mahtumaan hyvinkin pieneen tilaan, ja sen tulee myös skaalautua oikein. Mobiilikäyttäjille on tärkeää, että peliin pystyy pääsemään nopeasti mahdollisimman vähillä valikoilla ja ikkunoilla. Mobiililaitteilla on myös mahdollista hyödyntää niille ominaisia kosketusnäyttöjä ja kiihtyvyyssantureita käyttöliittymää suunniteltaessa. (Scolastici & Nolte 2013, 90 - 91.)

Osaksi pelin käyttöliittymää lasketaan myös niin kutsuttu HUD eli Heads Up Display, joka pelin aikana antaa pelaajalle tärkeää tietoa pelin tapahtumista. Riippuen pelin tyylistä HUD voi olla lähes olematon, tai upotettuna osaksi itse peliä. Esimerkiksi monet tunnelmalliset ja tarinavetoiset pelit pyrkivät minimoimaan pelin käyttöliittymän, sillä se rikkoo pelielämystä. Oikeassa elämässä ei ole näkyvää käyttöliittymää, ja sen näkeminen muistuttaa pelaajaa, että kyse on vain pelistä. Toisaalta videopeleissä on monesti tilanteita, joissa pelaajan on mahdoton tietää asioita ilman jonkinlaista visuaalista indikaattoria, esimerkiksi kuinka vahingoittunut pelaajan hahmo on. Jos pelaaja ei saa tarpeeksi tietoa näistä asioista, voi se johtaa turhautumiseen. (Scolastici & Nolte 2013, 133.)

6.1 HUD-tyypit

HUD-tyypit voidaan videopeleissä jakaa neljään eri luokkaan. Nämä ovat diegeettinen, ei-diegeettinen, spatiaalinen ja meta. Diegeettinen tarkoittaa HUD:ia, joka on pelissä sekä osana maailmaa että pelin tarinaa. Tällainen voi olla vaikkapa Dead Space- pelisarjassa esiintynyt paikannin, joka osoittaa pelaajalle seuraavan tavoitteen sijainnin. Tällöin tämä HUD-elementti on osana pelin maailmaa, sillä pelaajan hahmo aktivoi sen puvustaan, jolloin paikannin piirtää oikean

suunnan maahan. Se on myös osana tarinaa, sillä pelaajan hahmo tiedostaa paikantimen olemassaolon. Ei-diegeettinen HUD puolestaan tarkoittaa perinteistä käyttöliittymää, joka ei ole osana pelin maailmaa eikä sen tarinaa. Pelaajahahmo ei tiedä käyttöliittymän olemassaolosta. Tällaisia käytetään edelleen hyvin paljon, sillä ne erottuvat muusta pelistä hyvin ja tarjoavat paljon tietoa. Kuviossa 5 näkyy perinteinen ei-diegeettinen HUD, jossa pelaajan jäljellä olevat amukset on selkeästi kirjattu ylös, jotta pelaaja näkee nopeasti ammustilanteensa.



Kuvio 5. Ei-diegeettinen HUD, joka sisältää hyvin paljon tietoa selkeästi ymmärrettävässä muodossa. (Scolastici & Nolte 2013, 152.)

Seuraava HUD-tyyppi on spatiaalinen, joka on osa pelin maailmaa, mutta ei ole osa sen tarinankerrontaa. Pelaaja itse näkee käyttöliittymän osana pelin maailmaa, vaikka pelaajahahmo ei sitä tiedostakaan. Esimerkiksi monissa peleissä tärkeät kohteet ympäröidään hehkuvalla kehällä, jotta pelaaja löytäisi nämä helpommin. Viimeisenä HUD-tyyppinä on meta, joka on osa pelin maailmaa, mutta ei sijaitse sen geometrian joukossa kuten spatiaaliset käyttöliittymät. Yleinen esimerkki ovat sotapeleissä ruudulle lentävät veriroiskeet, jotka ovat irrallaan pelin maailmasta omana HUD-elementtinään, mutta ovat silti yhteydessä pelimaailman tapahtumiin. (Scolastici & Nolte 2013, 147 - 155.; Stonehouse 2014.)

7 OPTIMOINTI

Optimointi tarkoittaa jonkin järjestelmän osan muokkaamista niin, että jokin sen osista toimii tehokkaammin tai käyttää vähemmän resursseja. Videopeleissä tämä tarkoittaa ohjelman ja pelin asettien muokkaamista niin, että peli suoriutuu nopeammin tai käyttää vähemmän muistia tai tallennustilaa. Optimointi on tärkeää, sillä jokaisella pelillä on rajallinen määrä resursseja käytettävänä. Nämä resurssit voivat olla muistin määrä, näytönohjaimen tai prosessorin tehokkuus, internet-yhteyden nopeus ja latausrajoitukset tai kiintolevyn tallennustila. Resurssien käyttäminen tehokkaasti parantaa käyttäjän kokemusta pelin kanssa. Videopelien optimoinnissa kyse on rasituksen vähentämisestä ja tasaamisesta kohdelaitteelle, mutta myös tasapainottelusta pelin näyttävyyden, muistin ja suoritusnopeuden välillä. (Preisz 2010, 1 - 10.; Morrison 2005, 563 - 564.)

7.1 Grafiikan optimointi

Yksi tärkeimmistä tekniikoista on batching eli useiden pienempien batchien yhdistäminen yhdeksi, isommaksi batchiksi. Batch on renderöinti-tilan muutos, render-state change, jossa suoritin käskyy, miten 3D-malli tai tekstuuri tulee piirtää. Se on myös tätä seuraava piirtokutsu, eli käsky suorittimelta näytönohjaimelle piirtää haluttu asia renderöinti-tilan mukaisesti. Aina kun suoritin lähettää tietoa näytönohjaimelle, kuluu hetki aikaa hukkaan. Tämän vuoksi yhdistämällä näitä eri käskyjä harvemmiksi, isommiksi käskyiksi säästetään aikaa ja vähennetään suorittimen työtaakkaa. Hyvä esimerkki on, että piirtokutsu on artistin sivellin, joka tekee vedon, ja renderöinti-tilan muutos on kuin toisen maalin vaihtaminen pensseliin. Aiemman maalin siivoamiseen pensselistä ja uuden lisäämiseen tuhlautuu aikaa, joten on hyvä maalata ensin yksi isompi kohta, ja vasta sitten vaihtaa väriä. (Wloka; duck 2010; Schreibt 2014.)

Piirtokutsuja on mahdollista optimoida myös rajaamalla pois kaikki ne grafiikat, jotka eivät vaikuta lopulliseen näytölle piirrettävään kuvaan. Tätä kutsutaan occlusion cullingiksi. Jos pelin kameran ulkopuolella on jokin yksityiskohta, ei sitä

ole järkevää piirtää näytölle, sillä pelaajan ei ole sitä mahdollista nähdä. Näin säästetään huomattava määrä batcheja ja peli toimii paremmin.

Muistin käyttöä ja pelin pakettikokoa taas on mahdollista säästää uudelleenkäytämällä asetteja, kuten tekstuureja ja 3D-malleja. Tällöin muistiin tarvitsee ladata vähemmän erillisiä, uniikkeja asetteja. Uudelleenkäytettävyys kannattaa ottaa huomioon jo asetteja suunniteltaessa. Esimerkiksi yksityiskohtainen patsas pelissä voi olla hieno, mutta pelaaja huomaa helposti, jos sitä käytetään moneen kertaan. Samoin peliin voidaan luoda tileytyviä tekstuureja eli tekstuureja, jotka yhdistyvät toisiinsa saumattomasti, jotka ovat mahdollisimman monipuolisia käyttää yhä uudelleen pelin ympäristöissä. (Theodorou 2013; duck 2010; Schreibt 2014.)

7.1.1 2D-optimointi

Yksi vanhimmista tavoista säästää tilaa kuvissa on paletisointi eli värien indeksointi, pelin käyttämien kuvien väriavaruuden rajoittaminen pienemmiksi väripaletiksi. Tämä tarkoittaa, että kuva, joka käyttää 256 värien palettia, on tiedostokooltaan suurempi kuin kuva, joka käyttää vain 128- tai jopa 64-paletin värejä. Tämä johtuu kuvan eri väriarvojen tallentamiseen tarvittavasta tilasta, joka on ymmärrettävästi sitä isompi, mitä enemmän mahdollisia väri variaatioita jokaisella pikselillä on. Kuvan värien indeksointi ei vaikuta kuvan resoluutioon. Kuviossa 6 nähdään, että erot indeksoidun ja indeksoimattoman kuvan välillä voivat olla paljaalle silmälle erottamattomat, vaikka erot tiedostokoossa voivat olla merkittäviä. (Unger & Novak 2012, 138 - 140.)



Kuvio 6. Kuva, jonka väriavaruutta on vähennetty. Jo kahden ensimmäisen kuvan, eli 24-bittisen ja 8-bittisen värien välisessä tiedostokoossa on valtava ero,

kuvakoon pudotessa lähes viidesosaan aiemmasta. (Scolastici & Nolte 2013, 77.)

Toinen tapa optimoida kuvia on yhdistää useita kuvia yhdeksi, isoksi kuvaksi eli atlakseksi. Tätä kuvaa voidaan sitten pilkkoa pelin koodissa, jotta saadaan piirrettyä vain jokin tietty osa atlaksesta. Atlaksen hyötyjä ovat, että niille voidaan suorittaa yhdistetty värien indeksointi, mutta myös vähentää batchien määrää. Siinä missä jokaisen kuvan erikseen lataaminen näytönohjaimen muistiin hukkaa aikaa, tarvitsee atlas ladata muistiin vain kerran.

Atlaksien teossa tulee ottaa huomioon, sisältääkö osa kuvista läpinäkyvyyttä. Koska läpinäkyvyyttä sisältävät kuvat piirretään eri tavalla kuin läpinäkymättömät, vaativat ne enemmän työtä näytönohjaimelta. Tämän vuoksi läpinäkyvyyttä sisältävät kuvat ja läpinäkymättömät kuvat tulisi pakata erillisiin atlaksiin. Mobiililaitteilla kannattaa myös välttää liiaksi läpinäkyvyyttä sisältävien kuvien ja tekstuurien käyttöä. (Theodorou 2013; Wloka; Unger & Novak 2012, 142.; Unity Manual a.)

Mobiilipelien animaatioissa joudutaan usein tekemään kompromisseja, jotta ne eivät päädy viemään liikaa tilaa. Monesti osia animaatioista tahdotaan tehdä pelin koodissa, jotta kaikelle ei tarvitse tehdä omaa ruutupohjaista animaatiota. Esimerkiksi jos esine pirstaloituu, on vähemmän resursseja kuluttavaa tehdä muutama erilainen sirpale, joita lennätetään koodissa eri suuntiin. Sen sijaan, että esineen hajoaminen animoitaisiin ruutu kerrallaan. Sama pätee isoihin vihollisiin, jotka kannattaa ehkä koota useammista pienemmistä animaatioista ja kuvista. (Scolastici & Nolte 2013, 86 - 87.; Morrison 2005, 566.)

7.1.2 3D-optimointi

Erityisesti mobiililaitteilla tulee 3D-malleja kehitettäessä pitää mielessä 3D-mallin verteksien määrä. Mitä enemmän verteksejä 3D-mallit sisältävät, sitä enemmän tietoa suoritin joutuu siirtämään näytönohjaimelle, joka puolestaan joutuu laskemaan, miten suuri määrä polygoneja tulisi piirtää. 3D-malleissa tulee ottaa huo-

mioon myös, että UV-saumat ja kovat reunat mallien normaleissa lisäävät verteksien määrää, ja niitä tulisi välttää niin paljon kuin mahdollista.

3D-malleista on hyvä poistattaa sellaiset polygonit, joita pelaaja ei voi nähdä. Muuten ne piirretään täysin turhaan osana muuta 3D-mallia. Esimerkiksi jos pelissä on laatikko, jota pelaaja ei voi kääntää ympäri, ei sen pohjaa kannata mallintaa. Pelaaja ei voi sitä ikinä nähdä, joten näytönohjaimen ei kannata tuhjata siihen aikaa. (Lohikoski & Rudén 2013; Unity Manual a.)

Yhdistämällä eri 3D-malleja yhdeksi sekä jakamalla niiden välillä materiaaleja ja tekstuureja, voidaan säästää aikaa batcheissa. Jos 3D-malli sisältää useita materiaaleja, näytönohjain pilkkoo sen osiin, jotka kaikki piirretään erikseen. Tämän vuoksi malli, joka sisältää kaksi materiaalia, vaatii kaksi piirtokutsua. Malli, joka sisältää kolme, vaatii kolme jne. Jokainen materiaali, joka sisältää oman tekstuurinsa, piirretään erikseen. Mutta yhdistämällä näitä tekstuureja atlaksiksi ja käyttämällä tähän yhtä materiaalia vähennetään batchien määrää. 3D-malleja ei kuitenkaan välttämättä kannata yhdistää 3D-mallinnusohjelman sisällä, sillä tämä voi vaikeuttaa pelin näkökentän optimointia eli occlusion cullingia. Monet 3D-pelimoottorit osaavat yhdistää staattisia meshejä yhteen automaattisesti, joten artistin ei tarvitse tästä aina huolehtia.

Viimeinen tapa optimoida grafiikkaa on LOD, eli lyhenne sanoista Level Of Detail. Tämä tarkoittaa 3D-mallin yksityiskohtaisuutta. Esimerkiksi peleissä kaukana oleville esineille tai hahmoille voidaan tehdä vähemmän yksityiskohtainen malli, joka vaihdetaan tarkemman tilalle, kun pelaaja astuu siitä liian kauaksi. Tämä vie enemmän muistia, sillä se tietysti lisää eri mallien määrää pelissä, mutta vähemmän yksityiskohtaisen mallin piirtäminen vie vähemmän aikaa näytönohjaimelta. Lisäksi useamman eri tarkkuudella tehdyn mallin tekeminen tuottaa enemmän työtä artistille. (Unity Manual a.; Unity Manual b.)

8 MARKKINOINTI

Pelialan kilpailun kasvaessa markkinointi on yhä tärkeämpää pelin menestykselle. Kukaan ei lataa hyvää peliä, jos he eivät tiedä sen olemassaolosta. Siksi hyvät kuvakaappaukset, ikoni, trailerit ja sivusto ovat tärkeitä pelin tuomisessa ihmisten tietoisuuteen. Erityisesti heti julkaisua seuraavat päivät ja viikot ovat kriittisiä. Varsinkin mobiililaitteilla pelien välinen kilpailu on niin kovaa, että pelin tulee vakuuttaa jo ikonillaan ja muutamalla kuvakaappauksella. (Dusty 2014; Game-Salad 2014, 22.)

8.1 Julkaisumateriaali

Kun peli julkaistaan sovelluskauppaan, tulee sen kanssa julkaista ikoni, kuvaus sekä kuvakaappauksia. Ihmisten etsiessä pelejä sovelluskaupoista, on ikoni, pelin nimi ja arvosana ensimmäinen asia, jonka käyttäjät näkevät. Tämän vuoksi hyvä ikoni on ensisijaisen tärkeää käyttäjän huomion saamiseksi. Hyvä ikoni on sellainen, joka on selkeä ja erottuu hyvin pienessä koossa sekä kuvastaa peliä hyvin. Ikonin toteutuksen pitää olla laadukas ja erottuva.

Kuvakaappauksissa kannattaa näyttää pelin alueita ja tilanteita mahdollisimman monipuolisesti, jotta pelaaja kokee pelissä olevan paljon pelattavaa ja ominaisuuksia. Ensimmäisen kuvan kannattaa ehkä olla mainoskuva, joka voi olla pelistä erikseen piirretty tai renderöity mahdollisimman näyttäväksi. Tällä splash-kuvalla voidaan kuvastaa koko pelin luonnetta ja mekaniikkoja paremmin kuin yksittäisellä pelikuvalla. Splash-kuvassa tulisi olla pelin logo, jotta ihmiset jotka löytävät kuvan muualla tunnistavat pelin. Pelikuvia saa ehostaa hieman, esimerkiksi nostamalla kuvien kontrastia, ja niihin voi lisätä pieniä mainoslauseita selkeyttämään pelin tapahtumia ja ydinmekaniikkoja. Valikkokuvia kannattaa välttää, ellei niissä esitellä jotain hyvin tärkeää pelin ominaisuutta. Pelikuvien pitää vakuuttaa nopeasti, ja harva käyttäjä tahtoo tutkia pelin valikoita. (Bleau 2014.)

Kun peli lähestyy julkaisua, kannattaa ottaa yhteyttä pelialan lehdistöön ja alan sivustoihin sekä pelialan foorumeille. Näissä kaikissa pelin kuvakaappaukset,

sekä näyttävä logo ja hauskat pikkukuvat ovat erittäin tärkeitä. Nämä kannattaa yhdistää yhteen pakattuun lehdistö-kittiin, jota voi jakaa sähköpostitse tai pelin internet-sivuston kautta. (Steinberg 2007, 179.; Greenspan 2013, 35 – 36.)

8.2 Traileri

Nykyään on olemassa monia suosittuja videosivustoja, kuten Youtube tai Vimeo. Nämä antavat kenen tahansa ladata ja julkaista videoita kyseiselle sivustolle. Tämä on ilmaista markkinointia, joka kannattaa ehdottomasti hyödyntää. Useimmat ihmiset luottavat itse pelikuvaan enemmän kuin pelin kuvaukseen tai valikoituihin kuvakaappauksiin. Videota julkaistessa kannattaa kiinnittää huomiota pituuteen, joka trailereissa kannattaa pitää melko lyhyenä. Pelivideot, jotka esittelevät pelin pelattavuutta, voivat olla pidempiä. Näin kiinnostunut katsoja saa kattavamman käsityksen pelistä. Trailerien tulee olla kuvanlaadultaan hyviä. Useimmat videopalvelut tukevat nykyään myös 60fps videoita, mikä on hyvä huomioida pelin kuvamateriaalia kuvattaessa sekä lopullista videota tallennettaessa. (GameSalad 2014, 22 - 23.; Gartner 2012.)

8.3 Mainokset

Peliä kannattaa mainostaa myös maksetuilla mainoksilla, jotta saadaan aikaiseksi mahdollisimman iso alkupiikki latauksille. Tällaisia mainoksia ovat erilaiset bannerit, joita voidaan esitellä internet-sivuilla tai muiden pelien sisäisissä ris-tipromootiomainoksissa. Lisäksi tällaisia ovat myös erikokoiset mainosjulisteet esimerkiksi Facebookissa tai pelien sisäisissä kokoruudun mainoksissa. Nämä mainokset ja bannerit tulee suunnitella ja toteuttaa mahdollisimman houkutteleviksi. Yleensä näissä on hyvin tarkkaan rajatut tiedostokoot, jotta mainokset latautuvat nopeasti. Jos peliä esitellään erilaisilla pelimessuilla, on sillä hyvä olla vähintäänkin vetäviä mainosjulisteita sekä mieluusti messukangas eli rollup. Rollupien koko vaihtelee kehikon ja kankaan valmistajan mukaan. (Astle-Adams 2012; DellaFave 2014.)

8.4 Internet-sivusto

Etsiessään virallista tietoa pelistä ihmiset ja erityisesti eri medioiden edustajat luottavat mieluiten pelin internet-sivuihin. Internet-sivu antaa yritykselle virallisen imagon. Oman internet-osoitteen vuosikustannukset ovat niin pieniä, että tämä ei yleensä ole este sivun perustamiselle. Blogi ja sivustotilaa on myös mahdollista saada ilmaiseksi, minkä lisäksi sivustoille on tarjolla valmiita muotoiluja. Kaiken kaikkiaan sivuston perustaminen on pieni vaiva, joka kannattaa ehdottomasti tehdä. Käyttäjäkunnan tavoittaminen ja kehityksen pitäminen läpinäkyvänä hoituu hyvin blogi kirjoitusten sekä sosiaalisen median kautta. Monet ihmiset ovat kiinnostuneita videopelien kehityksestä ja siihen kuuluvasta työstä ja vastoinkäymisistä. Sosiaalisen median päivitykset vaativat kuitenkin usein grafiikkaa, samoin internet-sivun ulkoasu. (Astle-Adams 2012.; DellaFave 2014.)

9 GRAFIIKKA HOPPING PENGUIN MOBIILIPELISSÄ

9.1 Visuaalisen tyylin valinta

Hopping Penguinin graafinen tyyli päätettiin jo varhaisessa vaiheessa projektia. Alun perin Hopping Penguin alkoi osana Global Game Jam pelinkehitystapahtumaa, jossa tarkoituksena on luoda yhden viikonlopun aikana pieni peli. Pelistä saatiin luotua toimiva prototyyppi, jota lähdettiin myöhemmin jatkokehittämään. Kuviossa 7 on rinnatusten kaksi kuvakaappausta, joista ensimmäinen on pelin prototyypistä, ja toinen lopullisesta pelistä. Prototyyppi oli hyvin yksinkertainen ja sisälsi vain muutaman kentän, sekä vain pingviini-hahmon ja yhden teeman. Visuaalisen tyylin valintaan vaikuttivat pelin kohdeyleisö sekä kohdealusta. Koska pelistä haluttiin kaiken ikäisille soveltuva, päätettiin, että pelissä ei olisi väkivaltaa tai liian pelottavia vihollisia tai alueita, ja grafiikoista haluttiin hyvin piirrosmaisia. Koska peliä kehitettiin mobiilialustoille, oli tärkeää, että peli olisi hyvin värikäs, korkeakontrastinen ja selkeä, jotta pienellä näytöllä olisi helppo nähdä mitä tapahtuu. Näiden ehtojen pohjalta päätettiin, että grafiikan tekoon käytettäisiin vektorigrafiikkaa. Näin grafiikasta tulisi tasaisen yksinkertaista ja selkeää. Peli haluttiin pitää kaksiulotteisena, koska se olisi suorituskykyisempää ja sopisi pelin pelimekaniikkaan hyvin.



Kuvio 7. Hopping Penguinin grafiikan kehitys alkuperäisestä Gamejam-prototyypistä lopulliseen, julkaistuuun versioon.

9.2 Hahmosuunnittelu

Peli sisältää useita hahmoja. Päähahmona toimii pingviini, ja tätä vastustaa ilkeä jääkarhu. Hahmoille tahdottiin luoda myös pientä taustatarinaa, vaikka se näin yksinkertaisessa pelissä onkin pienessä roolissa. Lisäksi jokainen pelin eri teemoista sisältää omat uniikit vihollisensa. Kuviossa 8 on kuvattuna pelin nimikko-pingviini, paha jääkarhu, sekä ranta, viidakko sekä jäätikköteemojen viholliset. Tärkeää hahmoja kehitettäessä oli, että ne kaikki olisivat ulkonäöltään yhteensouvia, selkeitä ja erottuvia. Erityistä huomiota kiinnitettiin hahmojen siluettiin sekä hahmojen ja pelin taustojen väliseen värikontrastiin. Hahmojen ulkonäköä kehitettäessä tuotettiin paljon konseptikuvia, joista valittiin parhaiten peliin ulkonäkönsä ja funktionsa vuoksi soveltuvat hahmot. Yksi tuotetuista konseptisivuista on lisätty liitteeksi 1.



Kuvio 8. Erilaisia hahmoja pelistä.

9.2.1 Päähahmo

Pelin päähahmo on pingviini, joka asuu etelänavalla ja on luonteeltaan pienoinen keksijä. Hän kulkee kuumailmapallolla ja omistaa jäätelökoneen, joka osaa tuottaa loputtomasti jäätelöitä. Päähahmon ulkonäkö kehittyi hiljalleen projektin edetessä. Kuviossa 9 on havainnollistettu tätä muutosta, vasemmalla on alkuperäinen pingviini pelin prototyypistä, ja oikealla lopullinen pingviini joka tuli julkaisuversioon. Aluksi pingviinillä ei ollut huomattavia kasvopiirteitä, mikä teki hahmosta ilmeettömän ja vaikeasti samaistuttavan. Tämän vuoksi hahmolle lisättiin erottuvammat silmät, kulmakarvat ja suu, joilla se pystyi ottamaan ihmismäisempiä ilmeitä. Näin hahmo oli paljon sympaattisempi. Yksi suuri muutos on, että pingviinin siivet voivat tarpeen tullen myös muodostaa sormia ja käsimerkkejä.

Näiden avulla pingviinin sanatonta kommunikaatiota pystyttiin parantamaan. Tämä oli tärkeää, sillä pingviini ei osaa puhua ja joutuu siksi kommunikoimaan eleillään ja ilmeillään. Myös pingviinin väritystä on muutettu, sillä se oli aluksi hyvin tummanpuhuva ja väritykseltään yksinkertainen. Pingviinin väritystä muutettiin myöhemmin sinisemmäksi, ja siihen lisättiin muutamia pienempiä värivivah-teita, jotta pingviini näyttäisi pehmeämmältä ja iloisemmalta.



Kuvio 9. Pingviini-hahmon kehitys pelin edetessä.

9.2.2 Viholliset

Vihollisten suunnitteluun liittyi monta vaihetta. Kun ensin oli päätetty peliin tulevista teemoista, tuli jokaiseen teemaan suunnitella sinne sopivia vihollisia. Esimerkiksi jääteeman kylmään maastoon vihollisiksi valittiin vihaisen näköisiä mursuja, ja pelin mekaanisen linnateeman viholliset ovat kaikki koneita. Jääkarhua lukuun ottamatta pelin vihollisilla ei ole suurempia tavoitteita, vaan ne tahtovat pingviinille paha luonnostaan tai varomattomuuttaan. Jääkarhu taas on älykäs ja hieman narsistinen luonteeltaan, ja se tahtoo saada pingviinin jäätelökoneen itselleen.

Vihollisten suunnittelussa oli tärkeää, että ne erottuisivat pelin taustoista nopeasti, jotta pelaaja ehtisi reagoimaan ja väistämään niitä tarvittaessa. Tämän vuoksi pelin jokaisella teemalla on omat vihollisensa, joilla on teemasta hyvin erottuva väripaletti. Kuviossa 10 on kahden eri teeman vihollisia, joiden väritys on valittu mahdollisimman erottuvaksi kyseisen teeman muusta värimaailmasta. Eri teemoja haluttiin myös selkeämmin erottaa toisistaan käyttämällä uniikkeja vihollisia joka teemassa.

Vihollisten tuli näyttää ilkeiltä tai vaarallisilta, että pelaaja vaistomaisesti yrittäisi välttää niitä. Kuitenkaan hahmoissa vältettiin kuvottavuuksia tai pelottavia aiheita, jotta ne eivät ahdistaisi nuorempia pelaajia. Lisäksi vihollisille annettiin vahvat ääriiivat, että ne erottuisivat helpommin pelin taustoista.

Jotkin viholliset luotiin yksinomaan funktionsa puolesta, jotta niillä pystyttäisiin tuomaan kenttäsuunnitteluun enemmän vaihtelua. Hyviä esimerkkejä ovat linnateeman tykit, joiden ammuksia pelaaja pystyy käyttämään hyppyalustana. Tai pelin rantateeman laatikkoravut, joiden tuhoamisesta saa bonusjäätelöitä. Pelissä on myös vihollisia, joihin pelaaja ei voi koskea lainkaan. Näiden vihollisten suunnittelussa kiinnitettiin erityistä huomiota hahmojen muotokieleen, jotta pelaaja oivaltaisi välittömästi kyseisen vihollisen olevan vaarallinen koskea. Tällaisia vihollisia ovat aavikkoteeman piikkipiru sekä linnateeman sirkkeli.



Kuvio 10. Aavikko-teeman pääväritys on punaisen ruskea, joten vaarat ovat kaikki vihreitä, jotta ne erottuvat hyvin. Jääteema on sininen, joten viholliset ovat oranssin punaisia, värikontrastin vuoksi.

9.3 Animaatiot

Kaikki pelin hahmot on animoitu samalla tavoin, käyttäen käsin piirrettyjä animaatioita. Kuviossa 11 on kuvattu animaatioiden tekoprosessi yksinkertaisuudessaan. Ensin jokaisesta animaatiosta on luotu ruutu kerrallaan kynäluonnos, jonka pohjalta jokaiselle ruudulle on tehty oma vektorikuvansa. Animaatioluonnos on melko nopea toteuttaa, ja niitä kokeiltiin pelissä ennen lopullisten vektorien tekoa. Näin animaatioita oli helppo muokata tarpeen vaatiessa, sillä jos ani-

maatio ei toimikaan itse pelissä, kuuluu vektorien muokkaamiseen paljon aikaa verrattuna siihen, mitä pelkän kynäluonnoksen muokkaukseen kuluisi. Piirtämällä jokaisen animaation ruudun uniikeiksi hahmojen animaatioihin saatiin enemmän luonnetta ja eloa.



Kuvio 11. Animaatiot luotiin ensin nopeina luonnoksina, joiden pohjalta tehtiin lopulliset vektorigrafiikat.

9.3.1 Välanimaatiot

Pelin välanimaatiot päätettiin tuottaa muuhun tyyliin sopivalla, piirrosmaisella tyylillä. Näissä lyhyissä tarina-animaatioissa tarina esitetään ruutu kerrallaan, lyhyinä digitaalisina sarjakuvina. Kuviossa 12 on osa pelin alkuanimaatiota, jossa pingviini huomaa jäätelökoneensa tulleen varastetuksi. Välanimaatioista luotiin ensin konseptikuvia ja asetteluja, jotta tarvittava tarina saataisiin mahtumaan mahdollisimman harvoille ruudun kokoisille sarjakuvasivuille. Haastavaa tarinan kertomisessa oli, että kansainvälistämisen helpottamiseksi kuvat eivät voineet sisältää tekstiä, ja niiden tuli silti olla helposti ymmärrettävissä pienelläkin näytöllä.



Kuvio 12. Pelin välianimaatiot ovat sarjakuvamaisia, ja ne tulevat näytölle dynaamisesti ruutu kerrallaan.

9.4 Pelin käyttöliittymä

Pelin napit ja ikkunat noudattavat itse pelinäkömään kanssa yhteistä visuaalista ilmettä. Koska peli itsessään on grafiikoiltaan värikäs ja yksinkertainen, myös valikoista ja napeista haluttiin tehdä tyyliin sopivat. Pelin kaikilla napeilla ja ikkunoilla on pyöristetyt kulmat, ja jokaisessa napissa on kontrastiltaan erottuva ikoni, joka kertoo mitä se tekee. Pelissä haluttiin välttää tekstin käyttöä asioiden selittämiseksi, jotta pelin lokalisoinnissa tarvitsisi kääntää mahdollisimman vähän tekstiä. Siksi oli tärkeää, että ikonit olisivat helposti ymmärrettävissä. Pelin fontiksi valittiin mukavan paksu ja pyöreä fontti, joka korosti pelin lapsellista ilmettä.

Peli sisältää mahdollisimman vähän turhia menuja, jotta pelaajan on nopea päästä peliin sisälle. Kun peli ensin käynnistetään, aukeaa päämenu, josta pelaaja voi nopeasti vaihtaa ponnahtusikkunan alta pelin asetuksia, katsoa pelin lopputekstit tai siirtyä peliin. Pelaa-nappi on napeista suurin, ja se on aseteltu keskelle ruutua. Menussa taustalla näkyy erilaisia ympäristöjä, jotta pelaaja ymmärtää pelissä olevan monia teemoja. Pelin nimikkopingviini hyppää esiin ruudun alalaidasta, mikä tuo menuun dynaamisuutta. Ensimmäisellä käynnistyskerralla, kun pelaaja painaa isoa pelaa-nappia, laitetaan hänet suoraan kenttään sisälle. Myöhemmillä pelikerroilla pelaajan eteen aukeaa maailmamenu, joka on kuvattuna kuviossa 13.



Kuvio 13. Pelin maailmamenu, joka yhdistää pelin kentät yhdeksi kokonaisuudeksi.

Maailmamenu pelissä on kokenut suuren muutoksen. Alkuperäinen toimi niin, että ruudulla näkyi maapallo, jota pelaaja pystyi pyörittämään, ja näin pyörittämään esiin uusia maailmoja. Maailman valinnan jälkeen aukesi kenttävalikko, jossa näkyi kahdeksan kenttää ja yksi bonuskenttä, joista klikkaamalla itse kenttä saatiin käynnistymään. Myöhemmin tämä kuitenkin päätettiin muuttaa, koska jos maailmat olivat erotetut toisistaan, pelaaja joutuisi pelaamaan kahdeksan kenttää yhtä teemaa putkeen ennen seuraavan teeman aukenemista, ja mahdollisesti kyllästyisi. Tilalle päätettiin vaihtaa maailmankartta, jossa pelaaja etenisi kentästä toiseen läpäisemällä ensin edeltävän kentän. Näin pelissä etenemiseen saatiin enemmän tutkimisen ja seikkailun tuntua, ja lisäksi koko pelin maailma saatiin yhtenäistettyä. Pelin maailmalla oli arktisia alueita, viidakoita ja aavikoita, ja pingviini kulki näistä toiseen matkallaan. Näin eri teemojen kenttiä pystyttiin ripottelemaan toisistaan irralleen.

Peli sisältää myös omat ikkunansa saavutuksille ja kaupalle. Näistä sivuista tahdottiin tehdä mahdollisimman nopeasti avattavat, eli jos pelaaja haluaa nopeasti käydä kaupassa tai katsoa saavutuksiaan, ei pelaaja turhaudu niiden erilliseen latailuun. Halusimme myös, että nämä menut voitaisiin avata suoraan maailmamenusta, josta halusimme pelin keskuksen, jossa pelaaja viettää paljon aikaa kenttien välissä. Siksi päätimme, että saavutus- ja kauppasivut aukeaisivat rulla-

valikkoina suoraan maailmamenun päälle. Menujen elävöittämiseksi ja erottamiseksi taustasta, kun menu avataan, alkaa taustalla satamaan lumipartikkeleja. Tausta myös tummuu, jotta edessä oleva menu korostuu.

9.5 Grafiikoiden optimointi

Pientääksemme pelin pakettikokoa, saadaksemme sen käyttämään vähemmän muistia ja jotta peli suoriutuisi nopeammin, tuli pelin käyttämiä grafiikoita optimoida. Tämän teimme ensin pakkaamalla kuvat isompiin tekstuuriatlaksiin, jotta suuren määrän kuvia saisi ladattua kerralla näytönohjaimen muistiin piirtoa varten. Kun jokaista kuvaa ei tarvitse ladata erikseen, vähennetään tiedonsiirtoon kuluvaa aikaa. Kuvien pakkaamiseen käytimme kahta eri pakkausohjelmaa. Testauskäytössä käytimme Shoebox-nimistä ohjelmaa, joka on ilmainen tekstuuripakkausohjelma. Ohjelma automaattisesti rajaa kuvista pois ylimääräiset alueet, mikä laskee kuvien kokoa hieman. Myöhemmin siirryimme käyttämään Unity-pelimoottoria, mikä sisälsi oman tekstuuripakkausohjelmansa.

Tämän jälkeen rajasimme kuvien käyttämiä värejä pienempään väripalettiin, mikä saattoi pudottaa kuvan kokoa jopa yli puoleen aiemmasta. Kun tämä toteutetaan jokaiselle pelissä käytetylle kuvalle, saadaan aikaiseksi suuri säästö. Paletointi onnistui ensin Photoshopin sisältä, minkä jälkeen käytimme vielä ulkopuolista sivustoa vähentääksemme kuvakokoa entisestään. Käyttämämme sivusto on TinyPNG-niminen verkkosivusto, josta saa myös ladattua erillisen lisäosan suoraan Photoshopiin. TinyPNG osaa rajoittaa kuvan väriavaruutta, mutta myös poistaa kuvasta turhia metatietoja, joita voivat olla vaikkapa GPS-data tai kuvan omistajan tiedot. Kuvien optimointiin löytyy myös monia muita vastaavia verkkosivustoja ja ohjelmia.

9.6 Markkinointi

Pelin grafiikoiden tekoon liittyi myös eri markkinointimateriaalien valmistus. Näitä olivat eri pelitapahtumissa käytetyt mainosjulisteet, sosiaalisessa mediassa käy-

tetyt bannerit ja pikkukuvat, pelin internetosoitteen ulkoinen suunnittelu sekä julkaisumateriaali, kuten pelin ikoni, traileri sekä kuvakaappaukset. Pelille tehtiin myös splash-kuva, joka yhdessä pelin kuvakaappausten kanssa tulee pelin kauppasivulle, tämä on lisättyä liitteeksi 2. Peliä myös mainostettiin ostetuilla mainoksilla, joihin tuli suunnitella omat mainosbannerinsa. Kuvio 14 on esimerkki yhdestä tällaisesta mainoksesta, joille oli asetettu hyvin tiukat tiedostokokovaatimukset.



Kuvio 14. Peliä varten kehitetty mainosbanneri.

Kun peli oli hyvässä vaiheessa, tahdottiin sille varata oma internet-osoitteensa. Internet-sivujen toteutus hoidettiin tiimin sisäisesti. Sivustoihin tarvittavaa grafiikkaa olivat sivuston taustakuva sekä erilaiset pienet koristekuvat, joilla piristettiin hieman sivuston ulkoasua. Suuri osa näistä kuvista pystyttiin ottamaan suoraan pelissä käytetyistä grafiikoista, sillä ne oli toteutettu vektorigrafiikalla, ja olivat siksi helppo suurentaa toimimaan sivuston suuremmalla resoluutiolla.

Mainosjulisteita suunniteltaessa näistä tehtiin useita eri variaatioita. Alkuperäinen juliste oli hyvin informatiivinen ja sisälsi paljon tekstiä. Tämä päätettiin kuitenkin yksinkertaistaa, koska ohikulkevat ihmiset tuskin tahtoisivat tulla julisteen luokse erityisesti sitä lukemaan, ja joissain tilanteissa peliä saatettiin esitellä hämärissä tiloissa. Julisteeseen lisättiin kuvia pelin eri teemoista, ja siihen lisättiin QR-koodi, jotta kiinnostuneet voivat ladata pelin nopeasti pelin kauppasivulta. Kyseinen juliste on lisättyä liitteeksi 3.

10 POHDINTA

Mobiilipelin kehitys on monipuolista ja haastavaa työtä. Suuremmissa yrityksissä eri grafiikan vaiheille, kuten konseptisuunnittelulle, mallintamiselle ja markkinointimateriaaleille olisi erilliset ihmiset, joiden kokopäivätyötä olisi näistä asioista vastaaminen. Pienemmissä tiimeissä nämä työt jakaantuvat usein muutaman, tai jopa vain yhden ihmisen harteille. Vaikka tämä on haastavaa, pakottaa se myös astumaan oman mukavuusalueensa ulkopuolelle, mikä on omien taitojen kasvun ja monipuolistamisen kannalta hyväksi. Tässä projektissa työskentely on opettanut minulle monia uusia työvaiheita ja velvollisuuksia, joita voi oppia vain tekemällä töitä oikean tiimin ja projektin parissa.

Työvaiheista tärkein on tietysti itse peli ja siihen liittyvä grafiikka. Jos pelistä ollaan vasta kehittämässä prototyyppiä, on ehkä vielä aikaista alkaa miettimään pelin kauppaikonia tai grafiikoiden optimointia. Silti eri grafiikan työvaiheet, kuten käyttöliittymäsuunnittelu, on hyvä tiedostaa jo aikaisessa vaiheessa. Koska pelien markkinointi on suuressa roolissa, voidaan ensimmäiset blogipäivitykset tai gameplay-trailerit julkaista jo hyvin aikaisessa vaiheessa kehitystä. Sosiaalinen media ja markkinointi on kuin oma taiteenalanansa, jossa minulla on vielä paljon opittavaa.

Vaikka mobiilipelit ovat yksinkertaisempia kuin tietokone- tai konsolipelit, vaativat nekin odottamattoman paljon työtä, joka saattaa yllättää alalla uuden kehittäjän. Pelkkä hyvä idea ja pelin kaunis visuaalinen toteutus ei riitä, vaan huomio täytyy jakaa myös pelin ulkopuolisiin graafikon töihin. Tämä kaikki vaatii yllättävän ison siivun pelinkehityksen ajasta ja pakottaa graafikon todella tuntemaan oman työtahtinsa ja sen, miten vaikeaa on pitää kiinni aikarajoista. Nämä ovat kuitenkin asioita, jotka oppii vain tekemällä, ajan ja kokemuksen kanssa. Jokainen projekti tuo pelinkehitykseen omat haasteensa, mutta nämä haasteet myös ajavat eteenpäin ja auttavat graafikkoa kehittymään.

LÄHTEET

- Academia21.com. 2012. Why Are Mobile Phone Games So Popular Now? Url: <http://www.academia21.com/blog/2012/09/30/mobile-phone-games-popular/> (luettu 13.12.2014)
- Adams, E. 2014. Fundamentals of Game Design, Third Edition. Yhdysvallat: New Riders.
- Astle-Adams, J. 2012. 20 ways to advertise your video game. Url: <http://clicktobegin.net/business/20-ways-to-advertise-your-game/> (luettu 6.6.2015)
- Besen, E. 2008. Animation Unleashed. Yhdysvallat: Michael Wiese Productions.
- Bleau, A. 2014. Game Screenshots that sell on the Apple App Store. Url: <http://blog.mowowstudios.com/2014/07/game-screenshots-that-sell-apple-app-store/> (luettu 4.6.2015)
- Cheng, P. 2007. Waiting for Something to Happen: Narratives, Interactivity and Agency and the Video Game Cut-scene.
- DellaFave, R. 2014. Marketing Your Indie Game: The Single Most Important Thing That No One Knows How To Do. Url: <http://gamedevelopment.tutsplus.com/articles/marketing-your-indie-game-the-single-most-important-thing-that-no-one-knows-how-to-do--gamedev-7157> (luettu: 6.6.2015)
- Donovan, A. Cho, H. Magnifico, C. Lee, J. 2013. Pretty as a Pixel: Issues and Challenges in Developing a Controlled Vocabulary for Video Game Visual Styles.
- Dusty. 2014. Using Your Mobile Game's Screenshots to Your Advantage. Url: <https://www.gameacademy.com/using-mobile-games-screenshots-advantage/> (luettu 13.12.2014)
- Edexcel.com. 2010. Drawing Concept Art for Computer Games. Url: http://www.edexcel.com/migrationdocuments/BTEC%20Nationals%20from%202010/Unit_69_Drawing_Concept_Art_for_Computer_Games.pdf (luettu 8.12.2014)
- Ekström, H. 2013. How Can a Character's Personality be Conveyed Visually, through Shape.
- Feldman, A. 2001. Designing Arcade Computer Game Graphics. Yhdysvallat: Wordware Publishing, Inc.
- Fuller, O. 2014. 2D and 3D Animation: Know the Differences. Url: <http://overit.com/blog/2d-3d-animation-know-differences> (luettu 13.12.2014)

- GameBuilderStudio.com. 2013. Vector Or Bitmap Images In Your Game, Why Choose?. Url:
- GameSalad. 2014. The Official GameSalad Guide to Game Development. Yhdysvallat: Delmar Cengage Learning.
- Gartner, K. 2012. Making Entertaining and Engaging Video Game Trailers. Url: <http://blog.kertgartner.com/2012/03/making-entertaining-and-engaging-video-game-trailers/> (luettu 6.6.2015)
- Gombrich, EH. 1968. Style.
- Greenspan, D. 2013. Mastering the Game. Sveitsi: World Intellectual Property Organization.
- Hunter. 2010. Borderlands - How Style is Important. Url: <http://the-generalist.com/component/content/article/44-game-studies/190-borderlands-how-style-is-important.html> (luettu 13.12.2014)
- IndieSocialGames. 2014. Optimizing Game Design for Ad Monetization. Url: <http://www.insidesocialgames.com/2014/08/27/optimizing-game-design-for-ad-monetization/> (luettu 13.12.2014)
- Isbister, K. 2006. Better Game Characters by Design: A Psychological Approach. Yhdysvallat: Morgan Kaufmann Publishers.
- Janner, D. 2013. Apptamin. How To Validate Your App Ideas. Url: <http://www.apptamin.com/blog/how-to-validate-your-app-ideas/> (luettu 8.12.2014)
- Järvinen, A. 2002. Gran Stylistissimo: The Audiovisual Elements and Styles in Computer and Video Games. Suomi: Tampere University Press.
- Lohikoski, L. & Rudén, E. 2013. Optimization of 3D Game Models. Url: <http://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:708048/FULLTEXT01.pdf>
- Morrison, B. 2010. Game Artwork: Choosing the Perfect Style for You. Url: http://www.gamasutra.com/blogs/BriceMorrison/20101030/88359/Game_Artwork_Choosing_the_Perfect_Style_for_You.php (luettu: 13.12.2014)
- Morrison, M. 2005. Beginning Mobile Phone Game Programming. Yhdysvallat: Sams Publishing.
- Nvidia. 2004. Improve Batching Using Texture Atlases. Url: https://developer.nvidia.com/sites/default/files/akamai/tools/files/Texture_Atlas_Whitepaper.pdf
- Wloka, M. "Batch, Batch, Batch:" What Does It Really Mean? Url: <http://www.nvidia.com/docs/IO/8228/BatchBatchBatch.pdf>
- Näsänen, R. 2007. Visuaalisen käytettävyyden opas, 3. uudistettu painos.

- Olympus Press. Vector & Raster Graphics in Offset Printing. Url: <http://olypress.com/vector-vs-raster-graphics-in-printing/> (luettu 20.3.2015)
- Pickthall, J. 2012. Just what is concept art? Url: <http://www.creativeblog.com/career/what-concept-art-11121155> (luettu 8.12.2014)
- Preisz, E. 2011. Video Game Optimization. Yhdysvallat: Cengage learning.
- randbin.com. 2012. What is Concept Art. Url: <http://www.randbin.com/what-is-concept-art/> (luettu 13.12.2014)
- Rex van der Spuy. 2010. AdvancED Game Design with Flash. Yhdysvallat: Ap-ress.
- Rose, M. & Gallat, L. 2013. Exploring video game animation with a film industry veteran. Url: http://www.gamasutra.com/view/news/189779/Exploring_video_game_animation_with_a_film_industry_veteran.php (luettu 20.3.2015)
- Sanders, A-L a. Animating for Video Games vs. Animating for Movies. Url: <http://animation.about.com/od/videogameanimation/a/gamesvsmovies.htm> (luettu 13.12.2014)
- Sanders, A-L b. What's the Difference Between Traditional Animation and Computer Animation? Url: http://animation.about.com/od/fags/f/faq_companim.htm (luettu 13.12.2014)
- Schell, J. 2008. The Art of Game Design: A Book of Lenses. Yhdysvallat: Morgan Kaufmann Publishers.
- Scolastici, C. & Nolte, D. 2013. Mobile Game Design Essentials. Iso-Britannia: Packt Publishing Ltd.
- Steinberg, S. 2007. Videogame marketing and PR. Power Play Publishing.
- Stonehouse, A. 2014. User interface design in video games. Url: http://gamasutra.com/blogs/AnthonyStonehouse/20140227/211823/User_interface_design_in_video_games.php (luettu 20.3.2015)
- Theodorou, A. 2013. Optimizing Unity Games for Mobile Platforms. Url: http://malideveloper.arm.com/downloads/Unite_2013-Optimizing_Unity_Games_for_Mobile_Platforms.pdf (luettu 4.6.2015)
- Unger, K. & Novak, J. 2012. Game Development Essentials: Mobile Game Development. Yhdysvallat: Delmar Cengage Learning.
- Unity Manual a. Url: <http://docs.unity3d.com/Manual/OptimizingGraphicsPerformance.html> (luettu 4.6.2015)

Unity Manual b. Url: <http://docs.unity3d.com/Manual/DrawCallBatching.html> (luettu 4.6.2015)

Waldron, V. 2014. The Rise of Mobile Games: Factors Contributing to Their Success. Url: <http://www.lib.umich.edu/blogs/eaten-grue/rise-mobile-games-factors-contributing-their-success> (luettu 13.12.2014)

Wu, Y. 2008. The Style of Video Games Graphics: Analyzing the Functions of Visual Styles in Storytelling and Gameplay in Video Games.

LITTEET



Liite 1. Yksi peliä varten luonnostelluista konseptisivuista.



Liite 2. Pelin kauppasivun splash-kuva.

Hopping Penguin

Get it on WP8!

The Penguin's ice cream machine has been stolen!

Help the brave little penguin get it back on its ice cream filled adventure through exotic worlds!

Collect icecreams!

Explore exciting worlds!

Find hidden treasures!

play for free!

IMMOBILE GAMES

Liite 3. Yksi peliä varten tehdyistä julisteista.

