



VAASAN AMMATTIKORKEAKOULU
VASA YRKESHÖGSKOLA
UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Mitja Tuukka Matias Kaipainen
Jouni Niko Matias Kulju

MULTIMEDIAN NYKYPOTENTIAALI YRITYSTEN VERKKOMAINONNASSA

Liiketalous ja matkailu
2009

VAASAN AMMATTIKORKEAKOULU

Tietojenkäsittelyn koulutusohjelma

TIIVISTELMÄ

Tekijät	Mitja Kaipainen, Jouni Kulju
Opinnäytetyön nimi	Multimedian nykypotentiaali yritysten verkkomainonnassa
Vuosi	2009
Kieli	suomi
Sivumäärä	27
Ohjaaja	Mika Tamminen

Verkkopohjainen mainonta on kasvanut rajusti internetin kehityksen myötä, jonka johdosta yritykset laajentavat markkinoitaan keskitetysti sinne, missä potentiaalisia kuluttajia on. Kasvavat suoritintehot ja keskusmuistikapasiteetit sekä paisuvat verkkoyhteydet tarjoavat hyvät puitteet toistaa varta vasten niille suunniteltuja flash-sovelluksia ja -sivustoja. Koska asiakkaiden mieltymykset tulevat aina eroamaan toisistaan, markkinat voidaan profiloida pienemmälle asiakaskunnalle, jolloin markkinoinnin vaikutus heidän keskuudessaan korostuu.

Tämän opinnäytetyö esittelee high-end käyttäjille profiloitua flash-verkkosivun, joka hyödyntää tuoretta lähestymistapaa markkinointiin ja teemasidonnaisen kokonaisuuden luontiin. Tavoitteenamme oli tehdä visuaalisesti näyttävä flash-presentaatio joka yhdistää 3D-grafiikkaa, bittikartta- ja vektorigrafiikkaa sekä Parallax Scrolling -tekniikan syyysvaikutelmaa.

Suurin projektia vaikeuttanut tekijä oli allekirjoittaneiden vähäinen tietämys ActionScript 3 -skriptikielestä. Parallax Scrollingin skriptaus työhön vaatii kokemusta, jotta osaisi määrittää sen vaatimat komentosarjat ja hienosäätömahdollisuudet. Meidän tuli myös pohtia grafiikan eri kuvaformaatteja, sillä kuvien häviöllinen pakkaus tai vajaat läpinäkyvyysominaisuudet asettaisivat lisäesteitä projektin läpiviennille. Koemme silti onnistuneemme opinnäytetyössämme varsinkin niillä osa-alueilla, joita pidimme alusta asti tärkeinä. Saimme luotua nykytrendien mukaisesti edukseen erottuvan tuoreen kokonaisuuden. Multimedian koko nykypotentiaalia on mahdoton määrittää, niin rajattomat ovat sen tänä päivänä suomat mahdollisuudet. Tämä työ on pelkkä pintaraapaisu, joka toivottavasti sytyttää kipinän lähteä rikkomaan rajoja ja luomaan oikeasti innovatiivisia, uusia ideoita verkkomainonnan laajaan kirjoon.

Asiasanat verkkomainonta, profilointi, ActionScript, 3D-grafiikka

VAASAN AMMATTIKORKEAKOULU
UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Tietojenkäsittelyn koulutusohjelma

ABSTRACT

Authors Mitja Kaipainen, Jouni Kulju
Title Modern Potential of Multimedia in Company Web
Marketing
Year 2009
Language Finnish
Pages 27
Name of Supervisor Mika Tamminen

Web-based marketing has rapidly increased along the further development of the internet, forcing companies to expand their markets centrally on a specific group of potential consumers. Together the growth of the CPU output, central memory capacity and broadband connections offer a great setting for playing flash applications and -pages specifically designed for high-end users. Since the consumers' interests will always differ from one another, the markets can be profiled for a much smaller group of consumers increasing the effect of marketing among them.

This thesis presents a flash-webpage aimed for more high-end CPU users. It utilizes a fresh approach to web-based marketing and the creation of a more theme-based ensemble. Our goal was to create a visually impressive flash-presentation which combines 3D-, bitmap- and vector graphics into the depth perspective of Parallax Scrolling-technique.

The lack of knowledge in ActionScript 3 -scripting language was a major hindrance of the project. The scripting of Parallax Scrolling requires experience in order to be able to define required command lines and options for modification. We pondered the differences between various image file formats, because the compression of image files or incomplete transparency options would set even more obstacles for the project's success. Nevertheless, we got the feeling of success especially on the areas of the project that we held important since the beginning. We were able to create a fresh entity that stands out according to the modern trends. The whole potential of modern multimedia remains unknown because its possibilities are practically indefinite. This thesis is a mere scratch of the surface that hopefully ignites the feeling to start breaking the boundaries, to think outside the box, to create truly innovative and fresh ideas upon the vast spectrum of web-based marketing.

Keywords Web Marketing, Profiling, ActionScript, 3D-Graphics

SISÄLLYS

1. Johdanto	5
1.1 Esipuhe.....	5
1.2 Työn aihe	5
1.3 Työn taustaa.....	6
1.4 Tutkimuskysymyksiä	7
2. Yleistä.....	8
2.1 Bittikarttagrafiikka.....	8
2.2 Vektorigrafiikka	8
2.3 3D-grafiikka	9
2.4 Parallax Scrolling	10
2.5 PNG	10
2.6 ActionScript.....	10
3. Käytetyt sovellukset	11
3.1 3ds Max 9.....	11
3.2 Photoshop CS4	14
3.3 Flash CS4	16
3.4 After Effects CS4.....	20
3.5 Premiere Pro CS4	20
4. Projektin kulku.....	21
4.1 Hahmottelu	21
4.2 Suunnittelu	22
4.3 Toteutus ja testaus.....	23
4.4 Integrointi.....	24
4.5 Viimeistely	24
4.6 Työnjako.....	24
4.7 Aikataulutus.....	25
5. Yhteenvedo.....	26
6. Lähteet.....	27

1. Johdanto

1.1 Esipuhe

Internetin kehityshistorian aikana yritysten markkinointiratkaisut ovat paisuneet keskeisen kilpailun myötä maailmanlaajuisesti ilmiöksi, jossa yritykset sijoittavat paljon resursseja ollakseen esillä näkyvästi ja tyyllillä. Multimedian rooli yrityksen mainonnassa on erittäin suuri. Internet-aikana lähes kaikki löytyy verkosta, joten markkinat on laajennettava keskitetyksi sinne, missä potentiaalisia kuluttajia on. Tietokoneiden suoritusnopeudet, alati paisuva keskusmuisti ja nopeat verkkoyhteydet muuttavat yhdessä lähestymistapaa verkkopohjaiseen markkinointiin sekä Internetin kehitykseen lähitulevaisuudessa.

Tänä päivänä nousee väistämättä esiin tosiasia, ettei mainonnalla voi tavoittaa tai miellyttää kaikkia potentiaalisia asiakkaita tasapuolisesti. Intressit tai resurssit eroavat toisistaan, joten vaihtoehtoiset markkinointiratkaisut voidaan profiloida tarkasti tietyille, pienemmälle asiakaskunnalle, jolloin markkinoinnin vaikutus näiden käyttäjien keskuudessa korostuu. Alivarustetulla tietokoneella toistetut raskaat web-sovellukset eivät juuri herätä positiivisia tunteita, mutta tehotietokoneeseen vaihdettaessa käyttäjän reaktio on täysin toinen. Idea teho vaatimuksilla profiloituista tuotteista ei ole uusi; onhan sitä käytetty jo pitkään esimerkiksi tietokonepeleissä.

1.2 Työn aihe

Tämä opinnäytetyö esittelee high-end käyttäjille profiloitua Flash-verkkosivun, jossa hyödynnetään tuoretta lähestymistapaa sekä markkinointiin että teemasidonnaisen kokonaisuuden luontiin. Pää tavoitteena oli tehdä visuaalisesti näyttävä interaktiivinen flash-presentaatio, jossa käytämme hyödyksi 3D-,

bittikartta- ja vektorigrafiikkaa sekä parallax scrolling -tekniikan synnyttämää syvyysvaikutelmaa. Opinnäytetyömme tullaan julkaisemaan Kromi Productionsin verkkosivuilla www.kromi.fi. Kromi Productions on vaasalainen multimedia-alan yritys, jonka Mitja Kaipainen perusti vuonna 2008 multimediaprojektiansa työstämiseen.

Työ perustuu ideaan ulkoavaruudesta, jonka kanssa käyttäjä voi olla vuorovaikutuksessa. Käyttäjä löytää itsensä keskeltä avaruutta, voi hiiren avulla seikkailla ympäriinsä sekä ihaila luomiamme syvän taivaan maisemia ja sen tapahtumia.

1.3 Työn taustaa

Olemme molemmat innokkaita science fictionin ystäviä, joten tavallaan oli jopa loogista asettaa opinnäytetyön kantavaksi teemaksi vaikutteita tieteiskirjallisuudesta, -peleistä ja -elokuvista. Elimme nuoruutemme tietokoneiden kehityksen mukana, ja Internetin tuomat lisäulottuvuudet veivät viimeistään mukanaan. Tietokoneiden parissa on vierähtänyt viitisentoista vuotta, ja niiden vuosien tuoman käyttökokemuksen ja itsekriittisyyden myötä ajattelimme toteuttaa pitkään pohtimamme projektin opinnäytetyönä jossa 3D-grafiikka yhdistyisi perinteiseen bittikarttagrafiikkaan ja videokuvaan luoden yhdessä visuaalisesti näyttävän skenaarion syvän taivaan tapahtumista.

Aluksi suunnittelimme lyhytelokuvaa, mutta pidemmän suunnitteluprosessin jälkeen tajusimme, etteivät senhetkiset resurssimme riittäisi meitä tyydyttävään lopputulokseen. Eräänä päivänä törmäsimme brainstormingin yhteydessä visuaalisesti näyttävälle verkkosivustolle, joka antoi sen puuttuvan, eteenpäin kannustavan työnnön. Sivusto oli vektorigrafiikalla työstetty käyttäjän navigoitava kokonaisuus, jonka porkkana oli *parallax scrolling*illa toteutettu Z-akselin luoma syvyysvaikutelma. Sivuston nähtyämme päätimme yksissä tuumin muuttaa lähestymistapaamme opinnäytetyöhön ja lähteä suunnittelemaan lyhytelokuvan

sijaan flash-verkkosivua, jossa yhdistäisimme peräänkuuluttamaamme 3D-grafiikkaa, bittikarttagrafiikkaa sekä meidät valloittanutta parallax scrollingia.

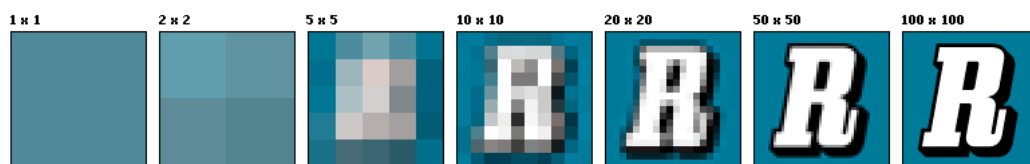
1.4 Tutkimuskysymyksiä

ActionScript 3 ei ollut entuudestaan tuttu kummallekaan työn tekijöistä. Molemmat ovat aikaisemmin tutkineet ActionScript 2:sta jossakin määrin, joten koodin peruskäyttäytyminen oli etukäteen selvillä. Varmaa kuitenkin oli, että työ tullaan tekemään AS3:lla. Sen ansiosta lopullinen työ tulisi toimimaan kevyemmin ja sulavammin. ParallaxBox-luokka vaati AS3:ta, jotta saimme toteutettua sen haluamallamme tavalla. Adobe Flash CS4 vaati myös perusteellista syväluotausta osataksemme koota myöhemmin komponentit yhteen ja saada ne toimimaan toivotulla tavalla. Objektien alpha-kanavat herättivät myöskin kysymysmerkkejä, sillä työn onnistumisen kannalta meidän tulisi pystyä häivyttämään kuvien ja 3D-animaatioiden taustat kunnolla, jotta ne sulautuisivat saumattomasti muuhun ympäristöön. Läpinäkyvyyskysymysten lisäksi meitä askarrutti 3D-animaatioiden ja -grafiikan yhteensopivuus Flashissa. Vaikka emme itse nähneetkään juuri esteitä mikseivät ne teoriassa toimisi, toteutustapa tuotti silti hieman päänvaivaa.

2. Yleistä

2.1 Bittikarttagrafiikka

Bittikarttakuva (pikselikuva, rasterikuva, eng. bitmap image) on pikseleistä koostuva tietorakenne. Bittikarttagrafiikka on yleisin tapa esittää kuvia digitaalisessa muodossa. Kuvat tallennetaan kuvatiedostoiksi, jotka voivat olla eri tiedostoformaatteja. Bittikarttakuvan laatuun vaikuttavat pikseliresoluutio ja värisyvyys. Resoluutio ilmaisee pikselien määrää leveys- ja korkeussuunnassa, ja värisyvyys määrittää, kuinka monta bittiä käytetään värin esittämiseen yhtä pikseliä kohden. Resoluutio esitetään muodossa *leveys x korkeus*.



Kuva 1. Esimerkki resoluutiosta

2.2 Vektorigrafiikka

Vektorigrafiikka on tietokonegrafiikkaa, joka perustuu koordinaatistoon sidottuihin objekteihin, kuten suoriin, monikulmioihin eli polygoneihin, ympyröihin, kaariin ja niin edelleen. Objektien muodot ja ominaisuudet esitetään koordinaatein sekä matemaattisin funktioin. Tämä mahdollistaa sen, että vektorigrafiikalla luodun kuvan kokoa voidaan muuttaa ilman, että kuvasta tulee rakeinen, kuten bittikarttakuvaa suurennettaessa. Kuvan muotoa voidaan tällöin myös muuttaa, esimerkiksi kiertää koordinaatistossa. Kuvan tallennuskoko riippuu kuvan yksityiskohtien määrästä pikselimäärän sijaan, minkä ansiosta vektorigrafiikka on resoluutioriippumaton, ja tallennuskoko on yleensä pienempi kuin bittikarttagrafiikkaa sisältävillä tiedostoilla.

Vektorigrafiikkaa käytetään esimerkiksi tietokoneavusteisessa suunnittelussa (CAD) ja piirtografiikan tuottamisessa sekä kolmiulotteisessa grafiikassa. Vektorigrafiikka ei peruseriaatteensa myötä sovellu digitaalisiin valokuviin, vaan niissä joudutaan käyttämään pikseligrafiikkaa. Vektori- ja pikseligrafiikkaa voidaan myös yhdistää. Tällöin vektorigrafiikalla luotuja polygoneja pinnoitetaan pikseligrafiikalla.

2.3 3D-grafiikka

Kolmiulotteinen grafiikka eli 3D-grafiikka on tietokonegrafiikkaa, joka on mallinnettu kolmen tilaulottuvuuden suhteen, vaikkakin sitä esitetään yleensä normaalilla kaksiulotteisella näytöllä. 3D-grafiikka on yleensä vektorigrafiikkaa, jossa tyypillinen peruselementti on kolmio tai muu monikulmio. Pintojen esittämisessä voidaan käyttää myös bittikarttagrafiikkaa tekstuureina. Perinteisen 3D-grafiikan rinnalla on myös olemassa kolmiulotteista bittikarttagrafiikkaa, vokseligrafiikkaa, jossa peruselementtinä on pikselin sijaan kuutiomainen vokseli. Kolmiulotteisen grafiikan automaattista piirtoa esimerkiksi kaksiulotteiselle pinnalle sanotaan 3D-renderöinniksi. Tämä tarkoittaa esimerkiksi kappaleen varjostusta siten, että kuvaan syntyy vahva vaikutelma kolmiulotteisuudesta. Renderöintitekniikat vaihtelevat etenkin sen mukaan, kuinka kauan aikaa ja laitteistoresursseja yksittäisen kuvan piirtoon on käytettävissä.

Tietokonepeleissä ja demoissa käytetty reaaliaikainen 3D-animaatio vaatii yksittäisen kuvan piirtoa sekunnin murto-osassa. Tästä johtuen piirtomenetelmät ovat melko suoraviivaisia ja polygonipohjaisia. Niissä kaarevat pinnat yritetään approksimoida suurella määrällä polygoneja. Näille piirtoalgoritmeille on tehokkaita laitteistotason toteutuksia suuressa osassa nykyaikaisista näytönohjaimista. Elokuvateollisuus ja kuvitus painottaa näyttävyyttä piirtonopeuden sijaan, joten laskennallisesti vaativimmat menetelmät ovat näissä tapauksissa yleisiä. Kaksi tunnetuinta rajapintaa reaaliaikaisen grafiikan renderöintiin ovat OpenGL ja Direct3D. (Wikipedia 2009.)

2.4 Parallax Scrolling

Parallax Scrolling on tietokonegrafiikassa käytetty pseudo-3D-tekniikka näytön vieritykselle. Se perustuu perinteisessä animaatioissa käytettyyn monitasokamera-tekniikkaan, jossa taustalla olevat kuvat vierivät ”kameran” ohitse hitaammin kuin edessä olevat luoden illuusion syvyysakselista. Parallax scrollingia käytettiin vanhemmissa side-scroller-videopeleissä, ensimmäistä kertaa vuonna 1982 julkaistussa kolikkopelissä Moon Patrol. (Wikipedia 2008)

2.5 PNG

Portable Network Graphics (PNG) on häviötön bittikarttagrafiikan tallennusformaatti. Se kehitettiin korvaamaan Internetissä käytetty GIF-formaatti, joka oli ominaisuuksiltaan vanhentunut ja patenttien rajoittama. PNG on patentiton W3C:n (World Wide Web Consortium) standardi, joten sitä suositellaan käytettäväksi verkkosivuilla. PNG tarjoaa myös kuvan läpinäkyvyyteen liittyviä valintoja.

2.6 ActionScript

ActionScript (AS) on ECMAScriptiin perustuva skriptikieli. Adobe Flash Player -alustalla sitä käytetään ensisijaisesti verkkosivujen ja ohjelmistojen kehittämiseen, mutta sitä voi hyödyntää myös joissakin tietokantasovelluksissa ja muissa instansseissa. ActionScript suunniteltiin alkuaan kontrolloimaan yksinkertaisia 2D-vektorianimaatioita silloisessa Macromedia Flashissa (nyk. Adobe Flash), mutta myöhempien versioiden tuomat lisätoiminnallisuudet mahdollistivat esimerkiksi verkkoselainpelien ja eri streaming-ratkaisuiden toteutuksen. Vuonna 2006 julkaistu AS3 on viimeisin ActionScript-versio, ja se uudisti skriptikieltä keskeisesti.

3. Käytetyt sovellukset

3.1 3ds Max 9

Projektin alkutaipaleella käytimme 3ds Maxia tarkoituksenamme hieman hahmotella työssämme esiintyviä 3D-objekteja. Ennen kuin projekti oli edes täysin selvillä, olimme jo innoissamme työstämässä 3D:lla avaruusalausta tyhjästä. Aluksi ajattelimme projektimme avaruusaluksella olevan suurempi rooli lopullisessa työssä, joten keskityimme todella yksityiskohtaisiin asioihin sitä suunnitellessamme. Jos alusta tarkastelee lähietäisyydeltä, saattaakin huomata sen Photoshopilla tehdyt korkearesoluutioiset pintatekstuurit ja muut pienemmät yksityiskohdat.

Työn etualalla oleva planeetta ja satelliitti on myös tehty 3D:lla. Planeetalle tuotiin Photoshopista omatekoinen tekstuuri, jota ehostettiin lisäämällä siihen bump map-filtteri. Planeetan ympärille tehtiin vielä ilmakehä tuomaan pientä hehkua. Planeetan vuorokaudeksi määritettiin 3600 kehystä 30:lla kehyksellä sekunnissa, joten sen kierähdys akselinsa ympäri kestää 120 sekuntia. Lisäsimme vielä ilmakehän sisään bump map-filtterin saaneen pilvikerroksen, joka asetettiin kiertämään samat 3600 framea vastakkaiseen suuntaan kuin planeetta. Renderöimme planeetan kierähdyksen mustaa taustaa vasten kehys kehykseltä korkearesoluutioisiksi TARGA-tiedostoiksi, jotka PNG:n tavoin rekisteröivät kuvan alpha-kanavat. Kokosimme kuvat myöhemmin AfterEffectsissä yhdeksi kuvasekvenssiksi. Planeetan ylin päämäärä oli toimia valmiissa Flash-tiedostossa napin tavoin. Kun planeettaa klikkaa hiirellä, transitio työn perusnäkyman ja 3D:llä tehdyn videopätkän välillä aktivoituu.

Toisin kuin planeetta, satelliitin rooli oli pelkästään kosmeettinen. Koska planeetalle ei voida kuvitella muunlaista liikettä kuin akselinsa ympäri pyörimistä, päätimme luoda sen rinnalle toisen objektin, jolla voisimme esitellä selkeämmin 3D-animaation yhteensulauttamista muuhun taustaan. Satelliitille piti siis asettaa

hieman monimutkaisempaa liikettä kompensoimaan planeetan hidasta ja yksinkertaista animaatiota. Satelliitin design sai vaikutteita kuvitellun post-apokalyptisen maailman satelliitin rauniosta, joka oli juuri ja juuri toiminnallinen. Sen huomattavin piirre on lautasantenni, joka kiertää ja kallistuu eri suuntiin. Lautasantennin varjostukset tekivät sen liikeradasta uskottavamman ja realistisemman. Punaisena ja keltaisena välkkyvät valot viimeistelivät satelliitin ulkoasun, joten 750:n framen mittainen animaatio voitiin exportata planeetan tavoin TARGA-tiedostoina myöhempää After Effects-käsittelyä varten.

Näiden kahden perusobjektin lisäksi tarvitsimme myös funktion nappina toimivalle planeetalle. Meillä oli kovalevyllä jo entuudestaan valmis avaruusalus, jonka olimme tehneet heti projektin alfa-vaiheessa. Sellaisenaan sitä ei voitu implementoida projektiin, vaan myös tässä tapauksessa meidän tuli suunnitella uusi objekti tukemaan edellistä. Tovin pohdinnan jälkeen päädyimme tieteisharrastajille mieluisaan aihepiiriin: madonreikiin. Oli jopa loogista, että kuvitteellisilla fuusiomooottoreilla lentävät avaruusaluksset olisivat kyllin kehittyneitä hyödyntämään madonreikiä. Ja vaikka eivät olisikaan, silti halusimme näin kuvitella. Madonreiän oletettu ”exit point” oli mielenkiintoinen tapaus siinä mielessä, että meillä ei ollut ajatustakaan, minkälainen sen tulisi olla. Halusimme selkeän ja voimakkaan ”energiapurkauksen” toimimaan madonreiän uloskäyntinä. Stargatessa (elokuva ja tv-sarja) esiintyvät energiapyörteet, *kawooshit*, toimivat varmastikin jollakin asteella ohjenuoranamme, kenties jopa koko asiaa tiedostamattamme. Oli miten oli, tekemämme valmis animaatio täytti meidän sille asettamat kriteerit. Madonreikämme tuli olla nopea ja aluksen ilmestymisen piti aiheuttaa jälkipurkaus. 150:n framen pituinen animaatio vietiin jälleen odottamaan vuoroaan After Effectsissä.

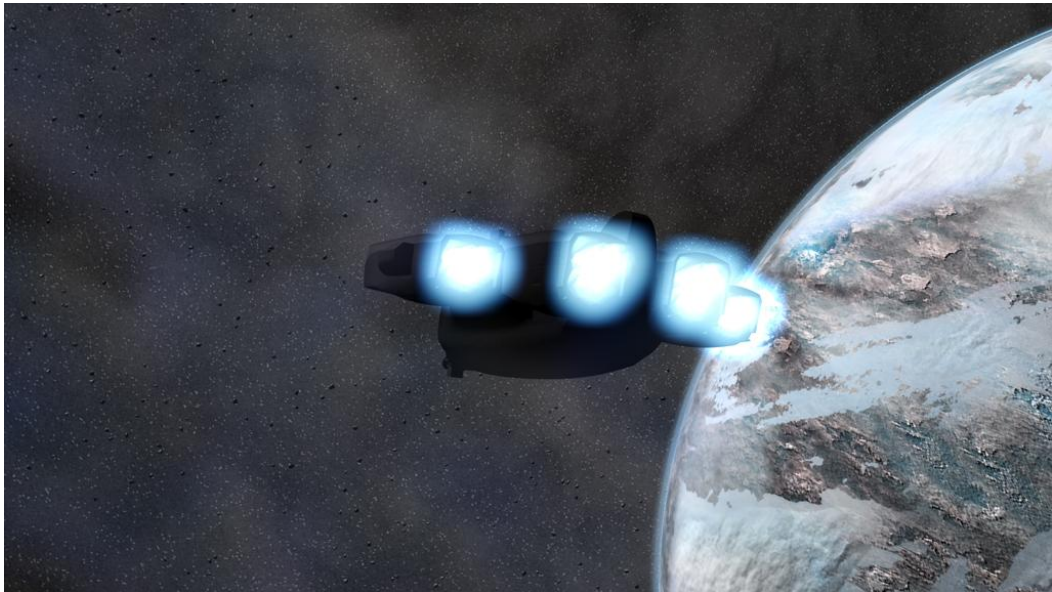
Oli tärkeää, että madonreikä ja sieltä ulos syöksyvä avaruusalus sopisivat saumattomasti yhteen. Objektien keskeinen kallistuskulma toisiinsa nähden piti myöskin huomioida. Madonreiän animaatiota tehtäessä tämä ei ollut kaikki kaikessa, sillä madonreiän kallistuskulmaa saattoi vielä tarvittaessa muuttaa Flashissa. Tärkeämpää sen sijaan oli, että avaruusaluksen liike mitoitettiin

alkamaan ja loppumaan tietyissä kohdissa Flash-projektin stagea tietyissä kulmissa.

Transition jälkeisessä pidemmässä full-screen animaatiossa olemme koonneet yhteen kaikki opinnäytetyössämme käyttämät 3D-objektit. Siinä avaruusaluksemme on juuri saapunut madonreiästä ja on valmis lähestymään planeetan ilmakehää. Tämän animaation tarkoitus oli tukea etusivun 3D-objekteja ja viedä koko työn ”juoni” loppuun, jotta saataisiin looginen siirtymä takaisin etusivun perusnäkökuvaa. Tässä taustana toimiva avaruus on jättikokoinen pallo, jonka sisäpuolen tekstuuriksi määritettiin Photoshopilla tekemämme avaruus. Kaikki objektit ovat tämän pallon sisällä, jolloin avaruus tuntuisi todellakin jatkuvan loputtomiin. ”Avaruuspallo” ja muiden objektien keskeiset mittasuhteet eivät ole tietenkään realistiset, mutta aika vaikeaahan se olisikin.



Kuva 2. Lähikuva avaruusaluksesta



Kuva 3. Avaruusalus ja planeetta

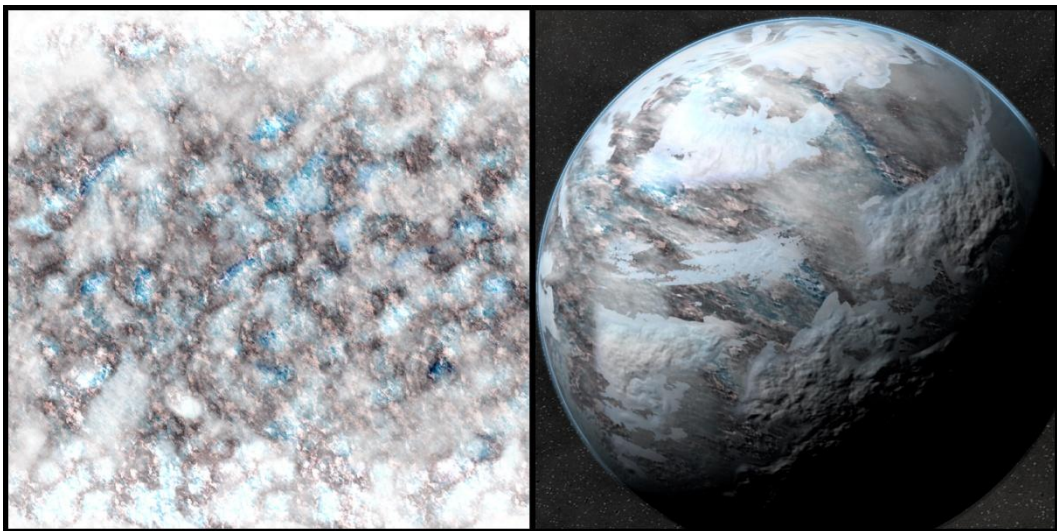
3.2 Photoshop CS4

Avaruuden näyttävä ulkoasu oli suuri osa koko työstä, joten siihen tuli kiinnittää erityistä huomiota. Fotorealistisen avaruuden luonti annetuilla resursseilla olisi muodostunut ongelmaksi, joten päätimme lähteä suunnittelemaan avaruuttamme ”mukautetun realismin” ehdoin. Photoshopille löytyy tusinoittain päteviä step-by-step -tutorialeja aiheesta kuin aiheesta, mutta saadaksemme työstämme persoonallisen ja omaleimaisen emme niinkään keskittyneet yksityiskohtaiseen tutorialeista kopioimiseen, vaan sovelsimme omaa näkemystämme, miltä pätevän avaruuden tulisi tässä tapauksessa näyttää. Layerit ovat 1600x1400 x150dpi PNG-tiedostoja niiden läpinäkyvyyteen liittyvien ominaisuuksien vuoksi.

PNG-tiedostot rekisteröivät alpha-kanavan, jota säätämällä kuvalle voi asettaa prosentuaalisen läpinäkyvyyden grafiikoiden yhteensulauttamisen helpottamiseksi. PNG on samalla häviötön pakkausformaatti, joten avaruuden ulkoasu pysyy ensiluokkaisena.

Aloimme työstää avaruutta kokomustasta taustasta. Ensimmäiset tähdet saatiin aikaiseksi lisäämällä Add Noise -filteri, jota ehostettiin vähentämällä layerin kirkkautta ja lisäämällä sen kontrastia. Toistimme tätä menettelyä useamman kerran, jolloin taivas rupesi pikkuhiljaa täyttymään pienistä tähdistä. Toiselle layerille tuli kopio taustasta, jolloin käytettävissä oleva tähtimäärä käytännössä kaksinkertaistui. Toisen layerin tähdistä oli tarkoitus saada kuitenkin edellistä kookkaampia, joten layerin kokoa piti muuttaa isommaksi, kiepauttaa kuva XY-akselien ympäri ”tunneliefektin” välttämiseksi ja asettaa layerin sekoitusmuodoksi *Screen*. Lopputuloksena oli kaksi layeria täynnä sekaisin olevia pisteitä, pieniä ja suuria. Seuraava työvaihe oli saada aikaiseksi epäjärjestelmällinen tähtitaivas poistamalla tähtimattoa sattumanvaraisesti pyyhekumi-työkalulla. Avaruuden valmistumiseen vaadittiin vielä kuitenkin tähtisumu ja useita layereita korostettuja tähtiä, jotta kokonaisuudesta tuli elävän näköinen.

Lisäksi 3D-grafiikoita on pinnoitettu Photoshopissa tehdyillä pintatekstuureilla. Planeetan pintatekstuuri ja sen päällä liikkuvat pilvet on luotu Photoshopissa. Planeetan värimaailmaa pohtiessamme päädyimme vahvasti syaaniin/turkoosiin värispektriin, sillä halusimme tehdä planeetasta kylmän ja kolkon näköisen.



Kuva 4. Planeetan tekstuuri Photoshopissa ja 3ds Maxissa



Kuva 5. Avaruusaluksen tekstuurit käsittelyn alaisena Photoshopissa

3.3 Flash CS4

Flash osoittautui tämän opinnäytetyön hankalimmaksi osuudeksi. Kaikki tehty grafiikka oli tarkoitus tuoda Flashiin saman projektitiedoston alle, joten se hieman pelotti jo ideatasolla. Tiesimme etukäteen, että Photoshop – tai mikään muu työssä käyttämämme Adoben ohjelmisto – tulisi tuskin tuottamaan suurempia ongelmia yhteensopivuutta ajatellen, sillä viimeistään Creative Suite 4:n myötä Adoben ohjelmat kommunikoivat keskenään vaivatta. Huolenaiheet liikkuivatkin 3ds Maxin ympärillä. Tutkimme testivaiheessa 3ds Maxin ja Flashin välistä yhteensopivuutta, esimerkiksi tuomalla 3ds Maxilla aikaisemmin luotuja 3D-

objekteja Flashiin ja tarkastelemalla niiden käyttäytymistä yhdessä muun grafiikan kanssa.

Projektin stage on kooltaan 1280x720. Sitä kehystävät vektorigrafiikalla tehdyt karmit, joiden sisällä avaruuden luotaus tapahtuu. Karmien ylälaitaan ja muun avaruuden sekaan on myös sijoitettu Kromi Productionsin logo hieman futuristisin vaikuttein höystettynä. Photoshopissa tehdyt avaruuslayerit tuotiin Flashiin, jokainen omalle layerilleen, ja ne muutettiin MovieClipeiksi. Koska jokainen layer on kooltaan 1600x1400, ne eivät mahdu näyttämölle, vaan paisuvat reilusti sen laitojen yli. Periaate oli siis seuraava: näyttämön karmit pysyvät paikallaan, samalla kuin niiden taustalla oleva avaruus panoroi hiiren kursoria seuraten. (Kts. Kuva 7, Kuva 8.)

Koska layereita oli monta, niiden keskinäinen liike tuli pohtia tarkasti. Normaalisti z-akselia määrittäessä MovieClip pienenee tai suurenee riippuen akselin määrittämisestä arvosta ja sen liikutettavuusominaisuudet hankaloituvat, joten päätimme sitoa kaikki karmien taustalla olevat MovieClipit yhdeksi ParallaxBox-luokaksi. ParallaxBox-luokka on säiliö, joka käyttäytyy normaalin MovieClipin tavoin, mutta sen sisällä voi olla kaksi tai useampaa elementtiä, jotka liikkuvat parallaksissa eli rinnakkain eri tasolla toisiinsa nähden. Elementeille voidaan määrittää kantavuus, joka on käytännössä elementin pikseleissä mitattu maksimiliike. Jos objektin kantavuudeksi määritetään esimerkiksi 150, 75, silloin se liikkuu maksimissaan 150 pikseliä x-akselissa ja 75 y-akselissa. Pikselitarkkuutta haluttaessa elementeille voi määrittää pixelhinting-arvon todeksi booleanilla. Ulkoinen ParallaxBox.as (ActionScript) -tiedosto sisältää koodin, jonka mukaan Flash-projektin parallaxBox-luokka toimii, joten kyseinen tiedosto on aina oltava samassa hakemistossa kuin valmis SWF-tiedosto.

Taulukko 1. ParallaxBoxin sisältämien objektien määrittäminen

```
pc.addItem("tausta", 10, 10, false);
pc.addItem("logo", 10, 10, false);
pc.addItem("pilvet", 25, 25, false);
pc.addItem("sumu", 40, 40, false);
pc.addItem("tahdet", 50, 50, false);
pc.addItem("alasumu", 60, 60, false);
pc.addItem("lahitahdet", 120, 120, false);
pc.addItem("pallo", 150, 150, false);
pc.addItem("satelliitti", 200, 200, false);

pc.xrate = 20;
pc.yrate = 20;

pc.mode = ParallaxBox.BOTH;
pc.blurred = false;

pc.start();
```

AS3:n myötä ParallaxBox-luokan käyttö on nopeutunut. Samaan luokkaan voi lisätä kuinka monta layeria tahansa ja se on helppoa. Elementit lisätään suoraan koodiin addItem-metodilla, joka käyttää neljää parametriä: instanssin nimi, x-akselin kantavuus, y-akselin kantavuus ja pixel hinting. (Dal Cerchio 2008.)

Lisäsimme ParallaxBoxiin Photoshopilla tehtyjen taustojen lisäksi myös 3ds Maxilla tehty planeetta- ja satelliittikuvasekvenssit, joille asetimme suurimmat kantavuudet. Tällä tavoin saimme kyseiset objektit liikkumaan myöskin parallaksissa taustaan nähden niiden ollessa samalla lähimpänä ”kameraa”. Vaikka objektien välinen parallaksiliike ei edustakaan realistisinta käsitystä avaruuden mittasuhteista, koimme silti onnistuneemme paremmin kuin hyvin avaruutemme ulkoasussa ja sen liikkeessä.



Kuva 6. Avaruus kokonaisuudessaan



Kuva 7. Käyttäjän näkymä avaruudesta

3.4 After Effects CS4

Koska 3D-objektien taustat oli saatava häivytettyä, tuli kuvat exportata 3ds Maxissa kuvatiedostoiksi, jotka rekisteröivät alpha-kanavan. Käytännössä meillä oli animaatiot frame framelta TARGA-tiedostoina, joten esimerkiksi planeetan kohdalla kuvatiedostoja oli 3600.

After Effects tarjoaa tähän hedelmälliset työkalut. Tiedostoja avattaessa ne voidaan määrittää suoraan kuvasekvenssiksi, jolloin ohjelma kokoaa kuvat automaattisesti järjestykseen yhdeksi yhtenäiseksi klipiksi. Kun valmis videoklippini on ohjelman aikajanalla, sitä voidaan muokata Photoshopin tavoin. Taustanpoisto onnistuu säätämällä alpha-kanava nolnaan, jolloin jäljelle jää toivottu objekti eikä mitään muuta. Mikäli videoklippini exportattaisiin After Effectsissa sellaisenaan, jättäisi se objektien reunoille ohuet, mutta sitäkin enemmän häiritsevät linjat, joilla ohjelma erottaa grafiikan taustasta. Matte Choker -filtterillä näitä linjoja voi ”kuristaa” kasaan, jolloin tarpeeksi kuristettuna ne häviävät kokonaan. Vaaleaa taustaa vasten ne eivät näy ylipäättään, mutta tummaan taustaan vaihdettaessa linjat hyppäävät saman tien esille. Jotta animaatiota voidaan käsitellä Flashissa, se pitää exportata Flash Video-formaattiin.

3.5 Premiere Pro CS4

Madonreiän jälkeinen pidempi 3D-animaatio vaati leikkauspöytää useampien videoklippien editointiin. Videoklipit tuotiin Premiereen ja liitettiin yhteen hieman pätkien paloja pois osasta videoklippejä. Valmis video exportattiin myöskin Flash Videoksi, joka tuotiin Flashiin. Video starttaa, kun planeettaa klikkaa hiirellä.

4. Projektin kulku

4.1 Hahmottelu

Aluksi lähdimme tietenkin miettimään, minkälaisen opinnäytetyön me tekisimme. Parityönä tehdyn projektin tulisi mielestämme näkyä lopputuloksessa, joten saatoimme lähteä pohtimaan hieman erottuvampia projektin aihealueita. Heittelimme ilmoille avainsanoja ja -asioita, yritimme liittää niitä toisiinsa ja muodostaa ajatustasolla kuvan lopputuloksesta. Vahvuuksiamme analysoitaessa tuli selväksi, että työssämme tulisi esiintymään 3D-grafiikkaa. Jounin aikaisempi kokemus 3D-suunnittelusta oli vähimmilläänkin jopa vaikuttavaa, joten 3D:n implementointi työhön avasi uudenlaisia näkökulmia toteutusmahdollisuuksista. Ideat muuttuivatkin heti korkealentoisemmiksi: scifi-lyhytelokuva opinnäytetyönä kuulosti molempien korvaan todella hyvältä. Rupesimme myös rustaamaan miellekarttaa, johon liitimme kaikki siihen mennessä heränneet ideat. Miellekartta toimi eräänlaisena projektimme tienviittana, ja sitä vilkuiltiin sekä muokkailtiin ihan projektin loppumetreille asti.

Ehdimme jo itse asiassa suunnitella tieteiselokuvaamme tiettyyn pisteeseen asti, kunnes todellisuus puuttui peliin. Tajusimme, ettemme ehtisi tai osaisi toteuttaa kaikkia suunniteltuja juttuja, vaan lopputulos koostuisi pahimmassa tapauksessa liian useista kompromisseista. Koska parityönä tehdyn opinnäytetyön tulisi olla yksin tehtyä monipuolisempi, jouduimme vastahakoisesti luopumaan visioistamme. Aloimme kuumeisesti miettiä muita vaihtoehtoja. Tietty materiaali hylätystä lyhytelokuva-projektista olisi kuitenkin täysin kierrätettävissä uuteen projektiimme. Tätä silmällä pitäen päätimme pysyä edelleen saman teeman parissa, eli scifiä oli yhä suunnitelmissamme.

Internet tarjosi lukemattomilla foorumeillaan rajattoman määrän inspiraation lähteitä. Selailimme massasta eroavia Flash-sivustoja, ja erään kohdalla kiinnostuksemme heräsi. Sivusto käytti Parallax Scrollingia, ja se näytti todella upealta. Tekniikka oli meille molemmille jollakin asteella tuttu, sillä monet

vanhemmat tietokone- ja konsolipelit perustuivat Parallax Scrollingin luomaan illuusion syvyysperspektiivistä. Aloimme pohtia, millä tavalla 3D-animaatiot käyttäytyisivät Flashissa, jos ne koetettaisiin upottaa parallaksissa muuhun taustaan nollaamalla 3D-objektien alpha-kanavat. Pohdinnan jälkeen emme suorilta käsin osanneet eritellä, miksei se toimisi, joten saatoimmekin siirtyä suunnittelupöydälle vanhan teeman, mutta uuden perusidean kanssa.

4.2 Suunnittelu

Idean tultua selville ryhdyimme suunnittelemaan tarkemmin työssämme käytettäviä objekteja. Avaruusalus oli ensimmäisenä listalla, sillä olimme jo hieman aloittaneet sen hahmottelua lyhytelokuvakaavailuissamme. Aluksen yksityiskohtainen suunnittelu ja teksturointi vaati huomiota, sillä koimme aluksen lopullisen ulkonäön vaikuttavan ratkaisevasti koko projektin onnistumiseen. Aluksen ulkonäkö muuttuikin suunnitteluvaiheessa aika radikaalisti. Alunperin vihreä, mitäänsanomattoman neutraali alus sai raskaan käsittelyn, jonka seurauksena siitä saatiin jalostettua huomattavasti uskottavampi menopeli muun muassa mattamustaksi maalauttamalla. Lisäksi aluksen etuprofiili vahvistui pleksin vaihdolla ja muilla nokan muokkauksilla.

Flashin taustalla oleva avaruus oli myös tärkeä tekijä, sillä se tuli olemaan työn ”perusnäkyssä” keskeisessä roolissa. Avaruuden ulkonäköä suunniteltaessa teimme kymmenkunta vedosta, joista jokainen oli jokseenkin erilainen. Emme osanneet päätyä samantien yhteen ainoaan, vaan jätimme idean vielä toviksi hautumaan ja katsoisimme, mitä uusia ideoita projektin eri vaiheissa syntyisi. Kromi Productions julkaisukanavana helpotti meitä hieman projektin kehityssuunnan suhteen. Tässä vaiheessa tuli selväksi, että tekisimme työstämme Kromi Productions -orientoidun verkkosivun, jossa työmme olisi näytillä.

Vaikka kamppailimme Photoshopin kanssa avaruutta tehdessämme, suunnittelimme samalla lopullisen työn kaksi näkyvää komponenttia. Tietenkin meidän tuli promotoida julkaisukanavaamme Kromi Productionsia, joten

suunnittelimme Flashin layoutiin uuden, futuristisen Kromi Productionsin logon ja teimme logosta animoidun version pyörimään tulevan avaruuden sekaan. Tällä tavoin saimme liitettyä Kromi Productionsin loogisesti projektiin muunakin kuin pelkkänä nimenä selaimen osoiterivillä.

4.3 Toteutus ja testaus

Kun kriittiset komponentit olivat tietyssä vaiheessa jatkon kannalta, saatoimme siirtyä toteutusvaiheeseen. Testailimme 3ds Maxilla kamera-ajaja ja muita lopulliseen pitempään animaatioon liittyviä tekijöitä. Avaruusalus ei tulisi yksinään riittämään, vaan se vaati rinnalleen planeetankaltaista isompaa objektia. Tästä innostuneena olimmekin nopeasti työstämässä vedoksia planeetoista. Planeetan pintatekstuurit syntyivät vikkellä Photoshopissa, ja pääsimme sovittamaan niitä planeettamuottiimme. Hienosäädön jälkeen meillä oli valmis animaatio planeetasta, joka jäi odottamaan vuoroaan Flashin parissa. Testasimme ensi kertaa animaation exporttaamista frame framelta TARGA-tiedostoina.

Meillä oli valmis objekti testattavaksi Flashiin, mutta taustan avaruus oli vieläkin kesken. Tämän johdosta rupesimme toteuttamaan samanaikaisesti sekä avaruuden finaali-versiota että satelliitin animaatiota. Avaruuden suunnittelua helpotti valmiin planeetan hyödyntäminen. Planeetan saattoi sijoittaa sellaisenaan suoraan suunnittelualustalle, jolloin avaruus voitiin suunnitella planeettaa korostavalla tavalla. Avaruuden valmis finaali-versio saatiin tuotua ongelmitta Photoshopista Flashiin, joten kaikki tarvittavat elementit ParallaxBox-luokkaan olivat kasassa.

Projektin ongelmallisoin vaihe oli nurkan takana. Meidän tuli ottaa selvää, miten saisimme koodattua Parallax Scrollingin ActionScript 3:lla, ja muukin Flashin koodipuoli oli hieman hakusessa. Selailimme lukuisia Flash-foorumeita etsien vastauksia lukuisiin kohtaamiimme ongelmiin. Loppujen lopuksi Parallax Scrolling -kysymys saatiin ratkaistua tilanteen huomioiden hyvinkin helposti. Meidän piti sitoa objektit yhden ParallaxBox-luokan sisään ja saada sen toiminnallisuus ulkoisella .as -tiedostolla. Tästä huolimatta MovieClipien loop-

funktiot ja yleiset videokontrollerit aiheuttivat päänvaivaa.

Toteutusvaiheen aikana huomasimme, että korkearesoluutioiset avaruuslayerit ja planeetan animaatio paisuttivat projektin kokoa melkoisella vauhdilla. Taustaa lukuunottamatta kaikkia elementtejä ei ollut vielä edes integroitu, kun tiedoston koko oli jo yli 10Mb. Koska sisällön latausaika tulisi kestämään, teimme muun koodauksen lomassa graafisen preloaderin, joka ilmoittaa käyttäjälle web-selaimessa ladatun sisällön määrän prosentteina.

4.4 Integrointi

Toimme loput komponentit ParallaxBoxiin ja määritimme niille maksimiliikkuvuuden. Toteutusvaiheen testailut planeetan käyttäytymisestä Flashissa helpottivat projektin loppuunvientiä. Satelliitin animaatio toimi muun sisällön kanssa, kuten toivoa saattoi, samoin madonreikä ja avaruusaluksen ohilento. Loppuanimaation toisto oli kuitenkin odotettua hankalampaa, sillä video ei suostunut vaihtumaan full-screeniksi, vaikka koodin puolesta asian piti olla selvä. Jouduimme määrittämään lopulta manuaalisesti videon resoluution. Projekti alkoi lähestyä päätöstään.

4.5 Viimeistely

Kun kaikki projektin komponentit toimivat, lisäsimme vielä transition loppuanimaatiosta takaisin aloitusnäkyeseen. Viilasimme myös hieman karmeja ja madonreiän kallistuskulmaa avaruusaluksen ohilentoa nähden. Lopultakin projektimme maalisuora häämötti.

4.6 Työnjako

Jounin kokemus 3D-suunnittelussa osoittautui käytännössä äärettömäksi voimavaraksi, sillä opinnäytetyön tema olisi tuskin scifiä ilman 3D:tä. Jouni

huolehti työn 3D-sisällöstä: avaruusalus, satelliitti, madonreikä ja loppuanimaatio ovat hänen käsialaansa. Mitja osallistui myös 3D-objektien suunnitteluprosessiin, mutta varsinaisen luomistyön teki Jouni. Mitjan pääpaino oli avaruuden ulkoasussa sekä muussa Photoshopilla tehdyssä grafiikassa. 3D-objektien lailla taustalla liikkuva avaruus vaati huomiota. Mitjalla oli aiempaa kokemusta avaruusmaisemien luonnista Photoshopilla, joten oli loogista että hän tekisi työn avaruuden. Flashin layout on myös Mitjan tekemä. Koodaaminen tapahtui yhteistyönä, sillä koodipuolen ongelmien pohtiminen tuntui kahdestaan tehtynä jopa mielenkiintoiselta. Yksin koodausurakka olisi varmasti tuntunut liian raskaalta ja aikaa vievältä.

4.7 Aikataulut

Meidän alkuperäinen aikataulutuksemme oli hyvin optimistinen. Teimme suunnitteluvaiheessa orastavan aikataulun opinnäytetyömme läpiviemiseksi. Sen mukaan projektiin kuluisi kaikkiaan neljä kuukautta. Kolmannes vuodesta tuntui alkuun todella pitkältä ajalta toteuttaa mikä tahansa projekti, joten alkuajasta käytimme paljon aikaa hyvin yksityiskohtaisiin ja pikkutarkkoihin seikkoihin työtä suunnitellessamme. Toteutusvaihe venähtikin huomattavasti oletettua pidempään, sillä eri komponenttien työstäminen vei enemmän aikaa, kuin olimme ennakoineet. Komponenttien korkea lukumäärä ja välillä hieman sekavahkot koodipuolen ongelmat asettivat myös suuria esteitä. Komponenttien kontrollointi ActionScriptilla ei myöskään ollut yhtä selkeää, kuin olimme kuvitelleet.

Ensimmäisen toukokuisen deadlineen ylitys vaikutti tiimin yleiseen motivaation tasoon. Jatkoimme koko ajan, mutta emme enää yhtä suurella vauhdilla tai innolla. Meillä ei ollut vielä uutta deadlinea, joten kesäloman aikana projekti velloi paikoillaan. Jatkoimme uudella innolla syksyn saapuessa, ja joulukuun lähestyessä opinnäytetyömme oli yksinkertaisesti vain tehtävä valmiiksi.

5. Yhteenveto

Koemme onnistuneemme verkkomainonnan visiomme suhteen. Olemme saaneet luotua nykytrendien mukaisesti erottuvan ja tuoreen kokonaisuuden, joka hyödyntää eri multimediaformaatteja kuitenkin pois sulkematta vanhempia metodeja. Adoben ohjelmistojen ja Autodesk 3ds Maxin välinen yhteensopivuus toimi, kuten unelmoida saattaa, joten ihmettelemmekin opinnäytetyömme tehtyämme, missä taustaan upotetut 3D-grafiikat viipyvät massamarkkinoilta. Tarvittavat työkalut ovat olleet käytettävissä pian kaksi vuotta, mutta jostain syystä 3D:n implementointia verkkosivuille hyödyntävät ainoastaan tietyt harvat peliteollisuusyritykset, joita pidetäänkin oman teollisuutensa saralla visionääreinä. Kenties korkeat tuotantokustannukset etäännyttävät osaa yrityksistä hyödyntämästä 3D-grafiikoita markkinoinnissaan, mutta kenties sillä aikaansaatu erottuva näkyvyys kompensoisi tuotantoon käytetyt resurssit.

Tämä työ on pelkkä pintaraapaisu rajattomista mahdollisuuksista, jotka multimedian yhdistäminen markkinointiin tarjoaa. Työmme perimmäinen tarkoitus onkin kehoittaa ihmisiä etsimään omia polkujaan. Rajoja voi rikkoa. Niitä *pitää* rikkoa, mikäli haluamme luoda uusia, innovatiivisia näkemyksiä tulevaisuuden tietojenkäsittelystä ja maailmankaikkeudesta.

6. Lähteet

Dal Cerchio, Fuori 2008. AS3 ParallaxBox class. Saatavilla www-muodossa:

<url: <http://www.fuoridalcerchio.net/wordpress/2008/12/15/as3parallaxbox-2/>>

Wikipedia, 2009. 3D-grafiikka. Saatavilla www-muodossa:

<url: <http://fi.wikipedia.org/wiki/3D-grafiikka/>>

Wikipedia, 2008. Parallax Scrolling. Saatavilla www-muodossa:

<url: http://en.wikipedia.org/wiki/Parallax_scrolling/>