



Lopputyö

GAME OF THRONES –ANIMAATIO JA VERKKOSIVUSTO

EMIL HOLSTI 13D

Sisällysluettelo

1. Tiivistelmä.....	3
Abstract	4
2. Tavoitteet ja suunnitelma.....	5
Työsuunnitelma	5
3. Työn toteutuminen ja tuntipäiväkirja.....	6
4. Arvio lopputuloksesta ja kehitysideoita	7
Loppupäätelmä.....	7
5. Liitteet.....	8
Linkit	8
Lähteet.....	8
CV.....	9

1. Tiivistelmä

GAME OF THRONES –ALKUANIMAATIO ja VERKKOSIVUT

Holsti, Emil
Kerttulin lukio, ICT –linja
Kevät 2016
<http://saunakettu.dy.fi>

Avainsanat: Game of Thrones, animaatio, Blender, media, verkkosivut

Lopputyöni alkuperäinen tarkoitus oli vain pyrkiä uudelleenluomaan HBO:n Game of Thrones – draamasarjan alkuanimaatio, joka esitetään sarjan jokaisen jakson alussa ja joka käy läpi kyseisen jakson tapahtumapaikat läpi sen kuvitteellisen maailman kartalla. Työn loppuvaiheella lisäsin projektiin mukaan verkkosivut, joiden avulla kokoan lopputyön ja IT22 kurssin muun sisällön eli loput portfolioista helposti yhteen paikkaan. Tämän kokoavan verkkosivuston löytää kevään ajan osoitteesta <http://saunakettu.dy.fi>

Projektin animaatio-osuudessa loin oman versioni Game of Thronesin alkuanimatiosta. Suurin osa malleista ja kameran reiteistä pysyi samanlaisena kuin alkupeäisessäkin versiossa, mutta etenkin joitain monimutkaisimpia malleja yksinkertaistin resurssien säästämiseksi. Koostin oman versioni eri tuotantokausien versioita yhdistelemällä, mutta lisäksi päätin osuuden loppuvaiheessa lisätä mukaan oman ”taiteellisen kädenjälkeni” lisäämällä animaatioon paikan, jota ei edes esitellä ennen kuudennen tuotantokauden alkua tänä keväänä.

Verkkosivusto-osuudessa tein vanhan omatekoisen sivustoni pohjalta uuden englanninkielisen sivuston, jolta löytää IT22 –kurssin asiat helposti yhdestä paikasta. Olen kirjoittanut sivuston puhtaasti HTML ja CSS –kielillä tehdäkseen sivustosta mahdollisimman kevyen, nopean ja yksinkertaisen. Sivuston pohjakoodi löytyy GitHub –palvelusta, johon on linkki sivustolla Links – välilehden alla.

Projektin animoiminen oli omalla mukavalla tavallaan haastavaa, mutta ehdottomasti suurimmat haasteet projektissa olivat aikataulun pitäminen kasassa ja motivaation ylläpitäminen. Marraskuun ja Huhtikuun välisen ajan projekti oli täysin jäissä niin Joulun, YO –kirjoitusten tuoman stressin kuin muutonkin vuoksi. Kun pääsin taas jatkamaan projektia, pelkäsin etten saa animatiota ajoissa valmiiksi ja aloitin toisen lopputyön tekemisen ensimmäisen rinnalla. Saatuani aikatauluni taas kiinni päätin yhdistää nämä lopputyöt yhdeksi kokonaisuudeksi. Näin tähän projektiin mukaan tulivat osaksi verkkosivut. Toinen suuri haaste ilmeni projektin loppusuoralla, kun tietokoneestani alkoi loppumaan laskentateho kesken. Jouduin ratkaisemaan tämän ongelman poistamalla tai yksinkertaistamalla entisestään kaikkien monimutkaisimpia ja eniten laskentatehoa vaativia malleja. Projektin lopputulos ei aivan vastaa alkuperäistä suunnitelmaani, mutta olen silti hyvin tyytyväinen siihen mitä siitä tuli.

Abstract

THE INTRO ANIMATION OF GAME OF THRONES and A WEBSITE

Holsti, Emil
Kerttuli High School, ICT –specialization
Spring 2016
<http://saunakettu.dy.fi>

Keywords: Game of Thrones, animation, Blender, media, website

My original plan was to try to re-create the intro animation of the popular HBO drama series Game of Thrones. The animation is shown at the beginning of every episode of the series and it introduces the places where there is something happening in the world of Game of Thrones. During the final steps of the process I decided to add a website to the project to help gather the files of this project and the other files of IT22 - the rest of the portfolio - easily into one place. During the spring of 2016 the website can be found at <http://saunakettu.dy.fi>

In the animation section of the project I created my own version of the Game of Thrones intro animation. Most of the models and camera routes remained the same as in the original version, but especially some of the most complex models had to be simplified in order to save resources. I combined my own version from the intros of various seasons, but late in the progress I also decided to add my own "artistic handprint" to the animation: a place that won't be even introduced before the release of the 6th season of Game of Thrones this April.

In the website-section of the project I created a website from the basis of my old self-made website in English where one can find the contents of course IT22 easily in one place. I have written the site purely with HTML and CSS languages to make the site as a light, fast and simple as possible. The site's source code can be found on GitHub with the link on the site inside the Links tab.

The animation process had its own fun challenges, but definitely the biggest challenges in this project were keeping the schedule together and maintaining motivation. During the period between November and April, the project came to a halt as Christmas, the stress from matriculation examination and moving took their toll on me. When I finally got back to continue the project, I feared I wouldn't finish the project on time and started work another final project alongside with the first one. After catching my schedule again, I decided to combine these projects into a single project. Thus the web pages came to be a part of this project. Another big challenge later on the project was the lack of computing power. A problem which I had to resolve by removing or simplifying even more the most complex and resource demanding models. The result of this project isn't quite what I planned for, but I'm still fairly happy how it turned out in the end.

2. Tavoitteet ja suunnitelma

Tavoitteenani oli luoda Blenderillä uudelleen HBO:n Game of Thrones –draamasarjan alkuanimaatio, joka esiintyy jokaisen jakson alussa kartoittaen kyseisen jakson tapahtumien sijainteja.

Alkuanimaatiossa kamera kiertää sarjan maailman eli Westeroksen ja Essoksen mantereet läpi ikään kuin maapallon sisäpuolella. Kamera-ajo lähtee aina tämän nurinperin olevan maapallon keskipisteestä, jossa sijaitsee maailman aurinko, jota kiertävät pronssiset metallivanteet gyroskoopin vanteiden tavoin. Tämän jälkeen käydään läpi kyseisen jakson tapahtumapaikat aloittaen läntisen mantereen – Westeroksen – pääkaupungista King’s Landingistä. Sieltä kamera-ajo etenee pohjoiseen päin käyden läpi aina vähintään pohjoisen ”pääkaupungin” Winterfellin ja mantereen pohjoisinta osaa rajoittavan muurin reunalla olevan linnan – Castle Blackin eli Mustalinnan. Kamera kiertää myös muita paikkoja vastaantulojärjestyksessä, jos kyseisessä jaksossa niissä jotain tapahtuu. Muurilta kamera siirtyy itäselä mantereelle Essokseen, jossa kierretään pääasiassa vain ne paikat joissa jotain tapahtuu. Esimerkiksi viidennen tuotantokauden kohdalla tämä tarkoittaisi luoteesta sijaitsevaa Braavoksen kaupunkia ja kaakossa sijaitsevaa Meereenin kaupunkia. Ja jos Westeroksen mantereella, King’s Landingin eteläpuolella, on vielä jokin tapahtumapaikka, tulee se kamera-ajossa viimeisenä.

Jokainen tapahtumapaikka eli kaupunki on animoitu eräänlaisena mekaanisena koneistona, jossa kameran saapuessa paikalle kaupungin taloja ympäröivät rattaat lähtevät pyörimään ja nostavat kyseisen kaupungin maan alta loistonsa. Yksinkertaisesta perusideasta huolimatta useimmat oikeassa alkuanimaatiossa käytetyt mallit ovat hyvinkin monimutkaisia, enkä luultavasti ehdi tai pysty vastaavan laatuun omassa versiossani. Vaikeimmat mallit korvaan yksinkertaistuilla versioilla versiossani ajan säästämiseksi.

Työsuunnitelma

1. Ensimmäiseksi uudelleenluon pohjakartan Blenderissä internetissä olevien videoiden ja karttojen perusteella (ks. lähteet 1 ja 2)
2. Luon malleja alkuanimaatiossa esiintyvistä esineistä ja paikoista (ks. lähde 1)
3. Yhdistelen malleja kokonaisuuksiksi eri kerroksille (layereille)
4. Sijoitan mallit ja mallikokonaisuudet oikeille paikoilleen pohjakartalla kamera-ajon mukaisessa järjestyksessä
5. Animoisin paikalliset kokonaisuudet eli kameran läpikäymät paikat yksi kerrallaan
6. Suunnittelen ja lukitsen kamera-ajon reitin
7. Ensimmäinen renderöintikierros
8. Parantelen kokonaisuutta yksityiskohta kerrallaan ylijäävän ajan verran
9. Viimeinen renderöintikierros ja lopputulos .avi muodossa H.264 koodekilla
10. Editoin renderöinnin videonkäsittelyohjelmalla, kuten Adoben Premierellä, ja lisään ääniraidan
11. Julkaisen videon YouTubeen ja otan paikallisen kopion saamalleni muistitikulle
12. Palautan lopputyön

3. Työn toteutuminen ja tuntipäiväkirja

- Kesällä 2015 tein työn eteen vain lähinnä ajatustyötä. Pohdin mallintamista, animoimista ja mukaan tulevia kuvauspaikkoja. Katselin joitain Blender tutoriaaleja YouTubesta ja luin muiden kokeneempien käyttäjien vinkkejä yleiseen Blenderöintiin.
- Sain työn hyvään alkuun syksyn 2015 aikana. Tein työtä Mattuksen CT1 –ryhmän tunneilla ICT –talolla. Projekti eteni ihan hyvää vauhtia, mutta Marraskuun jälkeen homma pysähtyi kuin seinään ajan ja motivaation puutteen ja YO –kirjoitusten aiheuttaman stressin takia.
 - Sain tehtyä pohjakartan, mallin heliospherestä eli animaation auringosysteemistä ja malleja rattaista ja muista pinemmistä esineistä valmiiksi. Sain myös aloitettua Westeroksen pääkaupungin King’s Landingin mallin tekemisen.
- Huhtikuussa 2016, kun YO –kirjoitukset olivat vihdoin ohi, pääsin jälleen tekemään työtä rauhassa eteenpäin. Tietysti samaan aikaan tapahtuva muutto hieman hankaloitti työntekoa, mutta sain homman kuitenkin etenemään.
 - Lisäsin pohjakarttaan toisen kerroksen maastoisuuden luomiseksi. Westeroksen pääkaupungin King’s Landingin, pohjoisen ”pääkaupungin” Winterfellin ja Mustalinnan mallit tulivat valmiiksi ja sain ne myös animoitua. Lisäsin mukaan myös oman hahmotelmani Ilotornista. Paikasta, jota ei edes esitellä sarjassa ennen kuudetta tuotantokautta, joka tulee ulos vasta 24.4.2016 alkaen. Kamera-ajon reitti on määritetty ja testattu toimivaksi vaikka se poikkeaa hieman alkuperäisestä reitistä. Jouduin poistamaan meren aaltoilueffektin tietokoneen tehon loppuessa kesken. Lisäsin Essoksen mantereelle vielä mukaan Meereenin kaupungin. Kokonaisuus renderöity ICT –talolla kymmenellä koneella rinnakkain. Editointiohjelman kanssa tuli ylitsepääsemättömiä ongelmia, joten päädyn käyttämään editoinnissa yksinkertaista (mutta toimivaa) YouTuben videoeditoria.
 - Lisäsin mukaan projektiin myös [verkkosivujen](#) tekemisen, josta löytyy projekti ja muutkin IT22 kurssin asiat yhdestä paikasta helposti. Sivu on englanninkielinen ja se on kirjoitettu vain puhtaasti HTML ja CSS –kielillä. Lisään sivuille tietoa sitä mukaa kun projekti etenee, versionhallinta hoituu Git:in avulla.
- Projektiin kului kokonaisuudessaan noin 64 työtuntia, josta
 - Ajatustyötä: 5h
 - Mallintamista: 34h
 - Animoointia: 9h
 - Renderöintiä: 4h
 - Kirjallisen osuuden tekoa: 7h
 - Editointia: 2h
 - Verkkosivujen tekoa: 3h (+ n. 10h, joka meni aikanaan alkuperäisen pohjan tekoon)
- Projektin palautuksen jälkeen
 - Jatkan sivuston ylläpitoa luultavasti ainakin Kesäkuun alkuun saakka vuokraamalla DigitalOceanin palvelimella, joka pyörittää Ubuntua ja sen sisällä nginx –verkkopalvelinohjelmistoa. Vuokrasopimuksen päätyttyä sivusto on mitä luultavimmin alhaalla, kunnes saan oman kotipalvelimeni toimimaan. Tarvittaessa voin kuitenkin laittaa sivuston taas pystyyn, jos sitä erikseen pyydetään.

[Tarkempi tuntipäiväkirja Google Drivessä, josta kuitenkin puuttuu osa kirjauksista](#)

4. Arvio lopputuloksesta ja kehitysideoita

- Suurimmat erot alun perin tavoittelemani lopputuloksen ja valmiin version välillä
 - Maailman käänteinen palloefekti puuttui, kaikki mallit eivät olleet yhtä tarkkoja kuin alkuperäissä suunnitelmassani eikä aika riittänyt kaikkein monimutkaisempien mallien tekemiseen ja animoimiseen.
 - Karttapohjalle olisi voinut laittaa enemmänkin kiviä, puita ja muita vastaavia maastonmuotoja tuotantolaadun parantamiseksi.
 - Objekteihin olisi voinut lisätä oikeat tekstuurit pelkkien värien sijaan, vaikka pelkät väritkin hoitivat tehtävänsä paikoitellen yllättävänkin hyvin tai vähintäänkin siedettävästi.
 - Koululla renderöissäni lopputulos näytti omaan silmääni hieman huonompilaatuiselta kuin oma renderöintitestini kotikoneellani. Renderöintiasetuksien välille on mahdollisesti voinut tulla joitain pieniä eroavaisuuksia. Ajan vähyyden vuoksi en kuitenkaan voi alkaa renderöimään projektia uudelleen, vaan hyväksyn tämänkin lopputuloksen.
 - Aurinkosysteemin renkaista puuttuivat kuvioinnit. Ne olisin voinut tehdä Blenderin sculpting –ominaisuudella, mutta ajan vähyyden vuoksi jouduin luopumaan suunnitelmasta.
 - Paikkojen nimet puuttuivat kartalta animaatioissa. Selkeyden vuoksi sanottakoon, että lopullisessa versiossa kameran kiertämät paikat järjestyksessä ovat: King's Landing, Winterfell, Castle Black, Meereen ja Tower of Joy.
- Jos ajankyttöni projektin kohdalla olisi ollut tehokkaampaa ja laskentatehoa tietokoneessa enemmän, lopputuloksesta olisi voinut tulla vielä enemmän alkuperäisen kaltainen. Myös jälkikäsitelyä olisi tarvittu enemmän, mutta resurssipuutteiden takia sitäkin jouduttiin karsimaan.
- Verkkosivun koodin kommentointi jäi vähäiseksi, mutta sitä kuitenkin on hieman About –välilehden koodissa. Sen pääsee näkemään joko GitHub -palvelun kautta tai tutkimalla sivuston pohjakoodia (Source code) selaimen avulla.

Loppupäätelmä

Kokonaisuutena projekti onnistui mielestäni hyvin. Asiat eivät aina menneet ihan suunnitelmieni mukaan ja ongelmia matkalla oli aivan riittävästi, mutta sain kuitenkin projektin ajoissa valmiiksi ja lopputuloksen laatukin on omaan taitotasooni suhteutettuna mielestäni aivan riittävä. Itsekuria olisin kyllä ehkä tarvinnut enemmän talven aikana saavuttaakseni alkuperäisen suunnittelemani tasoisen lopputuloksen, mutta olen silti hyvin tyytyväinen tähänkin lopputulokseen. Ja vaikka verkkosivut eivät kuuluneetkaan alkuperäiseen suunnitelmaani, sain ne mielestäni hyvin liitettyä osaksi projektia sitomaan kaikki portfoliokurssin asiat yhteen paikkaan.

5. Liitteet

- Koko IT22 kurssin sisältö löydettävissä ositteesta <http://saunakettu.dy.fi>

Linkit

1. Animaatio-osuuden lopputulos – https://youtu.be/KqB8jSf6D_0
2. Lopputyön esittelyvideo – https://youtu.be/0Ss-93NY_lo
3. Animointiohjelma Blender – <http://www.blender.org> (käytetty versioita 2.76 ja 2.77)

Lähteet

1. Alkuperäinen Game of Thronesin alkuanimaatio - https://youtu.be/s7L2PVdrb_8 (katsottu 6.4.)
2. Pohjana käytetty Game Of Thronesin maailman kartta - http://gameofthrones.wikia.com/wiki/The_Known_World (katsottu 6.4.)
3. Alkuperäinen Game of Thronesin 5. tuotantokauden alkuanimaatio - <https://youtu.be/zjuXFJJmNUY> (katsottu 21.4.)

CV

Henkilötiedot

Nimi Emil Holsti
Osoite Taivassalonkatu 1 F 24, 20740 Turku
Syntymäaika 26.12.1997
Sähköpostiosoite eholsti@gmail.com
Puhelin 045 8827633



Profiili

Olen luonteeltani avoin, avulias ja rauhallinen. Pysin aina olemaan hyvin ahkera. Olen myös nopeasti uutta oppiva ja uusista asioista kiinnostunut. Tulen hyvin toimeen erilaisten ihmisten kanssa ja omaan laajat tietotekniset taidot.

Koulutus

2004 - 2013	Peruskoulu , Vasaramäen koulu	KA: 9.3
2013 - 2016	Kerttulin lukio, ICT -linja	KA: 8.8

Työkokemus

06/2013	Sopimusneuvottelija , Voice Group Oy
07/2014	Myyjä , Continental Cottage Ltd
2013 -->	Asiakaspalvelija , Assembly Organizing Oy
Muuta	Mökkihommia (mm. aidan maalaaminen, katon paikkaus, ruohonleikkuu)

Erikoiskoulutus

2013	Isoskoulutus
2013	Hygieniapassi
2015	CERN -kurssi
2016	B -ajokortti

Tietotekniset taidot

Windows	Erinomainen
Linux (Ubuntu)	Perusteet
Office -ohjelmistopaketti	Hyvä
Animointi (Blender, Flash)	Hyvä
Ohjelmointi (Python, Java)	Perusteet
Photoshop	Perusteet

Kielitaito

Suomi	Äidinkieli
Englanti	Erinomainen
Saksa	Tyydyttävä
Ruotsi	Tyydyttävä

Luottamustehtävät

Olen ollut vuodesta 2013 lähtien mukana Assembly Organizingin vapaaehtoistoiminnassa.

Harrastukset

Tietotekniikka, kuntosali, uinti, sulkapallo, matkailu ja elokuvat.