

Niko Niemistö

Pelisisällön kehittäminen karttaeditorilla

Case: Starcraft 2 -peliohjelma

Opinnäytetyö

Kevät 2011

Tekniikan yksikkö

Tietojenkäsittelyn koulutusohjelma



SEINÄJOEN AMMATTIKORKEAKOULU

Opinnäytetyön tiivistelmä

Koulutusyksikkö: Tekniikan yksikkö

Koulutusohjelma: Tietojenkäsittelyn koulutusohjelma

Suuntautumisvaihtoehto: Digitaalinen mediatuotanto

Tekijä: Niko Niemistö

Työn nimi: Pelisisällön kehittäminen karttaeditorilla

Case: Starcraft 2 -ohjelma ja Starcraft 2 -editor

Ohjaaja: Markku Lahti

Vuosi: 2011

Sivumäärä: 41

Liitteiden lukumäärä: 0

Opinnäytetyössä perehdytään tietokonepelin sisällön muokkaamiseen. Tässä tapauksessa kyse on uuden kartan luomisesta niillä ehdoilla, joita editori tarjoaa.

Opinnäytetyön aiheena oli suunnitella ja toteuttaa Starcraft 2 -tietokonepeliin modikartta pelin omalla Starcraft 2 editor -ohjelmalla. Starcraft 2 on yhdysvaltalaisen Blizzard Entertainmentin kehittämä ja valmistama RTS-tietokonepeli, joka julkaistiin 2010 PC-alustalle.

Opinnäytetyössä selvennetään mikä on modi. Työssä selvennetään myös modin hyödyt sekä pelaajalle että pelintekijälle. Työssä opetellaan käyttämään editoria ja opeteltujen asioiden pohjalta suunnitellaan ja toteutetaan modi Starcraft 2 -peliin.

Avainsanat: Pelit, Starcraft 2, Starcraft 2 -editor, karttaeditori

SEINÄJOKI UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Thesis abstract

Faculty: School of Technology

Degree programme: Business Information Technology

Specialisation: Digital Media Production

Author: Niko Niemistö

Title of the thesis: Editing a computer game content with a map editor

Case: StarCraft 2 Program and StarCraft 2 Editor

Supervisor: Markku Lahti

Year: 2011

Number of pages: 41

Number of appendices: 0

The purpose of this thesis was to edit a computer game content. In this case it was to create a whole new playable map with the set of rules which is offered by the editor.

The purpose of the thesis was to design and develop a moderated map for the StarCraft 2 computer game with its own StarCraft 2 Editor. StarCraft 2 was developed and produced by an American company called Blizzard Entertainment. The game was released for PC platform in 2010.

The purpose of modification maps and their benefits for the player and developers are clarified in this thesis. The modification was designed and developed after learning the basics of the editor.

Keywords: computer games, StarCraft 2, StarCraft 2 Editor, map editor

SISÄLTÖ

Opinnäytetyön tiivistelmä.....	2
Thesis abstract.....	3
SISÄLTÖ.....	4
Kuvio- ja taulukkoluetelo.....	6
1 JOHDANTO	1
1.1 Tavoite.....	1
1.2 Rakenne	1
2 MODI	3
2.1 Modi Starcraft 2 -pelissä	3
2.2 Historia.....	4
2.3 Tarkoitus ja hyödyt.....	4
3 STARCRAFT 2	6
3.1 Pelin juoni	6
3.2 Pelaaminen.....	7
3.3 Haasteet	7
3.4 Grafiikka.....	8
3.5 Äänimaailma	9
3.6 Tekoäly	9
3.7 Sankarit.....	9
3.8 Rakennuksien ja yksiköiden parannukset.....	10
4 STARCRAFT 2 -EDITORIN PERUSTEET	13
4.1 Käyttöliittymä.....	13
4.2 Normaali kartan luonti.....	15
4.3 Pelaajien lisäys	17
5 MODI-KARTAN SUUNNITTELU	19
5.1 Tarina.....	19
5.2 Hahmot	19
5.3 Pelin kulku	20
5.4 Peliympäristö	21
6 KÄYTETYT TYÖKALUT.....	22

6.1 Terrain-työkalu	22
6.2 Doodad-työkalu	22
6.3 Points-työkalu	22
6.4 Regions-työkalu	23
6.5 Cameras-työkalu	24
6.6 Pathing-työkalu	24
6.7 Trigger-editor	24
6.7.1 Trigger-editorin osat	24
6.8 Data-editor	25
6.8.1 Data-editorin osat	25
7 MODI-KARTAN TOTEUTUS	27
7.1 Kartan idea	28
7.2 Modi-kartta	29
7.3 Aloitus	30
7.4 Objektit	31
7.5 Rakentajan luonti	32
7.6 Pisteiden ja alueiden luonti	32
7.7 Tekoäly	33
7.8 Kustomoidut tornit	34
7.9 Vihollisaallot	35
7.10 Äänet ja taustääänet	35
7.11 Käyttöliittymä	36
7.12 Kartan julkaiseminen	37
8 JOHTOPÄÄTÖKSET	39
LÄHTEET	40

Kuvio- ja taulukkoluetelo

Kuvio 1. Terran-tunnus	6
Kuvio 2. Zerg-tunnus.....	6
Kuvio 3. Protoss-tunnus.....	6
Kuvio 4. Esimerkki pelin grafiikasta.....	8
Kuvio 5. Esimerkkejä sankariyksikön erikoiskyvyistä.....	10
Kuvio 6. Protoss- ja Zerg-kehityspuu.	11
Kuvio 7. Rakennuksien päivitykset.....	12
Kuvio 8. Editorin perusnäkyä	14
Kuvio 9. Uuden kartan luonti.....	16
Kuvio 10. Peruskartta peli kunnossa, vastustajana tietokone.	18
Kuvio 11. Yksiköiden liikkumispisteet.....	23
Kuvio 12. Trigger-editorin osa-alueet.	25
Kuvio 13. Data–editorin osa-alueet.....	26
Kuvio 14. Data–editorin antama virheilmoitus.....	28
Kuvio 15. Modi-kartta valmiina.....	30
Kuvio 16. Vihollisen liikkumispisteiden koodaus.	33

Kuvio 17. Kustomoitu resurssi, elämät ja kello..... 37

Kuvio 18. Kartan julkaisuoptiot..... 38

Käytetyt termit ja lyhenteet

Skripti	(Englanniksi Script) Ennalta ohjelmoitu komentosarja
RTS	Real Time Strategy, reaaliaikainen strategiapeli.
Kartta	Käytetään myös nimitystä kenttä.
Trigger	Laukaisin, joka laukaisee skriptatun toiminnon
Melee	Normaali kartta, jossa pelaaja ottelee toista pelaajaa vastaan normaalissäännöillä. Tässä pelimuodossa voi pelata myös 2on2, 3on3 ja 4on4. XonX -pelimuodon idea on pelata tiimissä, esimerkiksi 2on2 on ”kaksi vastaan kaksi” -peli.
Free For All	Normaali kartta, jossa pelaaja ottelee muita pelaajia vastaan ”kaikki vastaan kaikki” -periaattella.
Modi	Toisella nimellä modifikaatio. Muokattu tietokonepelin sisältö.
Malli	Kolmiulotteinen malli jollekin objektille.
Terran	Ihmisrotu.
Zerg	Evoluution kautta kehittyneitä petoja. Rotu.

Protoss	Korkean teknologian omaavia humanoideja. Rotu.
Battle.net	Blizzardin kehittämä moninpelialusta heidän kaikille peleilleen. Kaikki Blizzardin pelit ovat yhteydessä kaverilistaan, josta voidaan seurata muiden pelejä ja jutella heidän kanssa. Pelaamiseen Battle.netissä tulee olla internetyhteys ja Battle.net-tili.
Micro	(Tulee englannin kielisestä sanasta Micromanagement). Microlla viitataan tilannetajuun, kuten yksiköiden hallintaan ja sijoitteluun RTS-peleissä.
Command Center	Command Center on pelaajan aloitusrakennus, josta tehdään kerääjiä
Orbital Command	Päivitys Command Centeriin, josta saa Scan-, Mule- ja Supply depot drop -kyvyt. Kaikki nämä vaativat energiaa.
Planetary Fortress	Päivitys Command Centeriin, pystyy ottamaan suojiinsa 5 kerääjää ja saa puolustustykin maayksikköjä vastaan.
Mule	Yksi Orbital Commandin taidoista. Pudottaa avaruudesta väliaikaisen kerääjän mineraaleille. Kuolee 90 sekunnin kuluttua.
Scanner Sweep	Orbital Commandin yksi taidoista. Kartalta voi valita paikan, jonka haluaa nähdä ja Scanner Sweep näyttää sen. Nähdään myös näkymättömät yksiköt.
Spawnaus	Spawnaus tarkoittaa pelaajan tai muun objektin ilmestymistä mukaan peliin. Spawnaaminen tapahtuu tietyissä paikoissa. Uudelleen ilmestymistä esimerkiksi kuoleman jälkeen kutsutaan respawnaamiseksi.

Doodad	Erinäisiä objekteja, joita voidaan lisätä karttaan ja antaa sillä lisä näytävyyttä ja toiminnallisuutta.
Line of Sight	Pelaajan näkökenttä.
Pathing	Kartassa on paikkoja, johon ei haluta pelaaja pääsevän. Pathing määrittää mihin pelaaja pystyy liikkumaan yksiköillään.
Blocker	Estää pelaajan näkökenttää, kulkureittejä tai rakennusaluetta.

(Peliopas 2011.)

1 JOHDANTO

Ennen tietokonepeleille ei tullut editoreita pelin mukana, eikä firmoilla myöskään ollut kenttäsuunnitelmia. Nykyään suuressa osassa tunnettuja pelejä mukana tulee kartta/kenttäeditori, joka on kehitetty koodarin ja kenttäsuunnittelijan yhteistyönä helpottaamaan kenttäsuunnittelua. Pelintekijät tarjoavat omia kehitystyökalujaan pelaajille, joilla voidaan luoda uusia kenttiä/toimintoja/aseita ja pitää mielenkiintoa yllä peliin. Editoreilla muokattuja kenttiä kutsutaan useimmin modeiksi.

1.1 Tavoite

Opinnäytetyön tavoitteena on tutustua Starcraft 2 editor -ohjelmaan ja sen toimintoihin. Editorin perusasioiden opetteluun jälkeen suunnitellaan ja toteutetaan modikartta sekä selvitetään lukijalle Starcraft 2 -pelin keskeisiä toimintoja. Lisäksi käydään läpi modin tarkoitus ja sen hyödyt.

Opinnäytetyön tavoitteena on myös antaa perustietoa karttasuunnittelusta ja modikarttojen luonnista Starcraft 2 editor -ohjelmalla. Työssä kerrotaan kuinka yksinkertainen kartta luodaan ja kuinka sitä päästään testaamaan.

1.2 Rakenne

Opinnäytetyön toisessa luvussa käsitellään modia. Luvussa käsitellään myös modien historiaa, sekä hyötyjä pelaajalle ja pelin julkaisijalle. Kolmannessa luvussa käydään läpi Starcraft 2 -pelin yleistietoa, tarinaa sekä oleellisista tiedoista pääkohdista. Neljäs luku käsittelee Starcraft 2 editor -ohjelmaa ja sen toimintoja. Luvussa tutustutaan myös editorin käyttöliittymään, työkaluihin ja katsastetaan miten yksinkertainen kartta tehdään. Viidennessä luvussa käydään läpi modikartan suunnittelua ja siihen liittyviä seikkoja. Kuudennessa luvussa käsitellään modin

tekemiseen käytettyjä työkaluja ja niiden toiminnallisuutta. Seitsemännessä luvussa käydään läpi itse modikartan tekoa. Kahdeksas luku on johtopäätökset.

2 MODI

Modi on lyhennys modifikaatiosta, joka viittaa kustomoituun tai muunneltuun karttaan / pelimuotoon / peliin. Modi voi olla uusi ase ammuntopelille, uusi auto ajopelille, hahmo, malli jne. Modi-termiä käytetään yleisesti PC-peleissä. Modeja tekevät pelinkehittäjät, pelaajat ja yhteisön jäsenet. Yleisesti modit tarvitsevat pelin pohjaksi, johon ne rakennetaan. On olemassa esimerkiksi Counter-Strike -modi Half-Life-peliin, josta on tehty itsenäinen versio, joka ei tarvitse itse peliä modin pyörittämiseen. Modit voivat olla joko yksinpelejä tai moninpelejä, riippuen siitä mitä modin tekijä on sen halunnut olevan. (Moddb 2007.)

Modit ovat jaettu neljään eri ryhmään riippuen siitä kuinka paljon ne peliä muokkaavat.

- Total conversion, muuttaa pelityyliä niin paljon, että peli voi olla jopa eri genreä. (Scacchi 2010, 3.)
- Add-on, useasti pieni lisäys alkuperäiseen peliin, kuten ase ammuntopeliin tai käyttöliittymäpäivitys. (Scacchi 2010, 6.)
- Total overhaul, muuttaa tai uudelleen määrittää pelityylin, mutta silti pysyy alkuperäisen pelin juonessa. Tähän voi liittyä esim. grafiikkapäivitykset tai uudet mallit. (tvtropes.org 2011)
- Machinima- ja Taide-modit käyttävät hyväkseen pelimoottoria ja grafiikkaa. Käytetään tarinan kerrontaan ja elokuvien tekoon. (Scacchi 2010, 4.)

2.1 Modi Starcraft 2 -pelissä

Normaalit pelityypit, kuten "Melee" ja "Free for all", tarjoavat radikaalisti erilaisen pelikokemuksen kuin modikartta. Modikartat perustuvat yleensä elokuvaan, kirjoihin tai muihin tietokonepeleihin. Usein kartan mukaan on liitetty useita laukaisimia, jotka muuttavat pelin kulkua ja tarinaa. (Starcraft wikia 2010b.)

Modit ovat erikseen valittava pelityyppi Starcraft 2 -pelissä. Modit listataan pelissä suosion perusteella.

2.2 Historia

On yleisesti hyväksytty, että ensimmäinen modi oli Castle Smurfestein peliille Castle Wolfestein. Jonkin ajan kuluttua pelin suunnittelija tajusivat, että pelien kustomoitu sisältö nosti pelien elämänkaarta, joten he rohkaistuivat tekemään peleille modeja. Half-Life-pelistä tuli ehkä kaikkien aikojen suosituin modi, joka on ryhmäpainotteinen ammuntopeli nimeltään Counter-Strike. Counter-Striken jälkeen monet pelit ovat rohkaiseet käyttäjiään luomaan kustomoitua sisältöä peleihin. Muita esimerkkejä on Unreal Tournament, joka antoi pelaajien tuoda omia 3Dsmax-malleja peliin ja käyttää niitä hahmomalleina. The Sims antoi pelaajan tehdä omia kustomoituja objekteja peliin. Team Fortress on yksi suosituimmista modeista, se oli alkuperin Quakesta tehty Total conversion -modi. Se oli niin suosittu, että sille luotiin oma jatko-osa Team Fortress 2. Trauma Studios kehitti Desert Combatiin suositun Battlefiend 1942 -modin, jonka osti Digital Illusions CE, jotta he voisivat kehittää Battlefield 2 -peliä. Desert Combat- ja Battlefield 2 -pelien tapahtumat tapahtuvat modernissa ympäristössä. (Bright Hub 2009.)

2.3 Tarkoitus ja hyödyt

Modien tarkoitus on muuttaa peliä ja antaa lisää syvyyttä uudelleen pelattavuuteen ja viihtyvyyteen. Tiedettävästi jotkut modit ovat suositumpia kuin itse alkuperäinen peli, jolloin luonnollisesti modista tulee jopa suositumpi ja pelatumpi osa peliä. Modit lisäävät pelin elämänkaarta ja pelin myyntiä, tästä hyötyvät niin pelin julkaisija kuin pelaajakin. Kumpikin osapuoli saa enemmän rahalleen vastinetta. (Moddb 2007.)

Nykyisin isoissa peleissä tulee mitä todennäköisemmin kartta/kehitystyökalu pelin mukana, jolla pääsee luomaan omaa sisältöä peliin. Tätä kautta pääsee tutustumaan myös pelin tekemiseen ja kehittämiseen.

Joidenkin pelien mukana modin tekemiseen tarvittavia työkaluja ei tarjota ollenkaan, vaan ne on ladattava valmistajan kotisivulta. Tätä työkalupakettia kutsutaan nimellä Software Development Kit eli SDK. (Jartti 2010, 14.)

3 STARCRAFT 2

Starcraft 2 on sci-fi-aiheinen reaaliaikainen strategiapeli, jonka on kehittänyt yhdysvaltalainen Blizzard Entertainment. Peli julkaistiin 27.8.2010 PC-alustalle. Peli on palkintoja voittaneelle Starcraft-pelille jatko-osa. Peli sijoittuu tulevaisuuteen 2600-luvulle ja tapahtumapaikkana on avaruudessa sijaitseva Linnunrata-galaksi. Pelin tarina painottuu Terran-rotuun. Seuraavat lisäosat Heart of the Swarm (Zerg) ja Legacy of Void (Protoss) tulevat keskittymään Zerg- ja Protoss-rotuihin. (Starcraft wikia 2010a.)

Peliin liittyy 3 eri rotua Terran, Zerg, Protoss



Kuvio 1. Terran-tunnus



Kuvio 2. Zerg-tunnus



Kuvio 3. Protoss-tunnus

3.1 Pelin juoni

Peli seuraa Terran-kapinallisjohtajan Jim Raynorin vallankumousta. Jim Raynor on palkkasoturikapteeni Hyperion-nimisessä taistelualuksessa, jonka hän on kaapannut. Raynor hyppii armeijansa kanssa planeetalta toiselle ansaitakseen

rahaa miehistönsä ase/ panssari päivityksiin ja palkatakseen lisää palkkasotureita (Cangelosa 2010).

Pelin edetessä Raynor saa tehtäviä muinaisten Xel’Naga-esineiden löytämiseksi ja lopulta tutkimuksissa käy ilmi, että nämä esineet voi yhdistää. Niistä syntyy täydellinen ase Zergia vastaan.

Jim Raynorin ja hänen miehistönsä haluavat syrjäyttää Arcturus Mengskin, joka johtaa Terraneja radikaalein menetelmin. Lopulta Raynor löytää itsensä Zergin ja Terranin välistä.

3.2 Pelaaminen

Kenttien alkaessa käydään yleensä läpi dialogi, joka selventää mitä pelaajan tulee tehdä selviytyäkseen kentästä läpi. Vasempaan yläreunaan tulee muistutukseksi tehtävät lyhyessä muodossa. Pelaaja voi pelata kentän läpi usealla eri strategialla ja vaikeusasteella. Pelin edetessä joissain kentissä tulee sivutehtäviä, joita suoritettaessa saa enemmän rahaa yksiköiden parantamiseen, mutta nämä ovat kuitenkin vaihtoehtoisia tehtäviä, joita ei ole pakko tehdä. Pelaajan pelatessa kenttiä läpi hän voi myös tehdä saavutuksia, joilla saa avattua Battle.net chat -kuvakkeita yms. Saavutusten hankkiminen tuo peliin uuden ulottuvuuden. Yleensä saavutuksien tekeminen hankaloittaa kentän läpipääsyä. Näppäinyhdistelmä CTRL + F9 avaa ikkunan, josta näkyy kyseisen kentän saavutukset ja niihin tarvittavat suoritustiedot.

3.3 Haasteet

Haasteet auttavat pelaajaa valmistautumaan monipelikokemukseen. Pelaaja saa tietyn verran yksiköitä käyttöönsä ja hänellä on vastassaan tasavertainen armeija. Pelaajan tulee tietää, mikä on voimakas yksikkö mitäkin vastaan, jotta pelaaja voi läpäistä haasteet. Kyseessä on niin sanottu microsota, jonka ainoa tarkoitus on harjoitella yksiköiden hallintaa taistelussa. Vaikeimpiin haasteisiin uppoaa helposti monta tuntia aikaa. Näistä saa myös saavutuspisteitä.

3.4 Grafiikka

Peli tukee DirectX 9 -rajapintaa ja on yhteensopiva myös DirectX10 -rajapinnan kanssa. Tehtävien välissä olevat dialogivälikohtaukset on näytetty pelin omalla grafiikkamoottorilla. (Blizzard 2012b.) Pelissä on Havok Physic -fysiikkamoottori, sillä saadaan peliin lisää realistista fysiikkaa. (Pomerening 2010.)

Starcraft 2 käyttää isoa väripalettia ja yksityiskohtiin on kiinnitetty huomiota, kuten esim. jalkaväen mekaanisiin liikkuviin osiin tai fluoresenttiin laserihohteeseen, joka tekee pelistä erittäin vetoavan näköisen. Grafiikkateknikka ei ole ehkä niin näyttävää kuin peleissä Crysis 2 ja Metro 2033, mutta visuaalisesti kokonaisuus on vetoavampi (Meyer 2010).



Kuvio 4. Esimerkki pelin grafiikasta.

3.5 Äänimaailma

Äänimaailma muuttuu planeettojen mukaan, autoilla ja avoimilla planeetoilla kuuluu tuulen ulinaa. Tulisella planeetalla laava kiehuu. Kenttien keskellä tulee myös dialogeja ja musiikki hiljenee taustääneksi, jotta pelaaja varmasti kuulee mitä dialogeissa käydään läpi. Jokaisella yksiköllä on monta vastausääntä, jotta pelaaja ei tylsistyisi samoihin ääniin. Yksiköistä ei kuulu ääniä, kun ne liikkuvat. Äänet on liitetty komentoihin, jotka liikuttavat yksiköitä. Esimerkiksi Hellion-autosta kuuluu yksikön vastausääninä ajoääniä, kun sitä käsketään liikkua paikasta A paikkaan B.

Pelissä on käytetty 15 eri ääninäyttelijää pelin tunnelman luontiin. Ääninäyttelyt yksiköillä ja välikohtauksissa ovat onnistuneet hyvin. Erityisen realistiselta kuulostavat räjähdykset.

3.6 Tekoäly

Starcraft 2 -pelissä on paranneltu tietokoneen tekoälyä. Tämän takia, toisin kuin muissa strategiapeleissä, vaikeustason noustessa tekoäly tekee parempia strategisia päätöksiä, eikä vain saa lisää esim. rahaa pelin kuluessa.

Starcraft 2 -pelissä on tekoälyltä eliminoitu kaikenlainen huijaus. Tekoälyä on siis vaikeampi erottaa pelaajasta. (Blizzard 2011a.)

Pelin alussa kampanja valitaan pelitavaksi. Tässä pelitavassa tilanne on eri, koska osa kartoista on erittäin skriptattuja (ennalta ohjelmoitu tilanne). Viholliset toimivat näiden skriptojen mukaan.

3.7 Sankarit

Kampanjassa on erikoishahmoja, jotka kuuluvat juoneen. Sankariyksiköt ovat huomattavasti voimakkaampia kuin tavalliset yksiköt ja niillä on erikoiskykyjä esim,

näkymättömyys, kranaatti joka tainnuttaa ja tekee vahinkoa, vauriota imevä kilpi ja energian imu.



Kuvio 5. Esimerkkejä sankariyksikön erikoiskyvyistä.

3.8 Rakennuksien ja yksiköiden parannukset

Pelaajan suorittaessa kampanjan kenttiä hän pystyy keräämään Protoss- ja Zerg-kehitysesineitä, joilla hän pystyy avaamaan uutta teknologiaa käyttöönsä. Näihin teknologioihin kuuluu uusia yksiköitä ja paranneltuja rakennuksia.



Kuvio 6. Protoss- ja Zerg-kehityspuu.

Kampanjassa ja moninpelissä pelaaja joutuu tekemään valintoja parannuksiin liittyen: Haluaako hän päivittää Command Centeristä Orbital Commandin, josta saa rahallista tukea Mullen kautta tai pystyy skannaamaan karttaa Scanner Sweep-kyvyllä vai haluaako hän olla enemmän puolustuskannalla ja tehdä Planetary Fortressin.

Rakennuksien päivitykset ovat tärkeitä pelaajalle. Reaktoriparannus rakennukseen antaa rakennukselle kyvyn tehdä kaksi yksikköä yhtäaikaan. Tekninen laboriopiiritys antaa pelaajan kehittää yksiköitään, yksikkökohtaisesti. Vain yksi päivitys voi olla kiinni rakennuksessa kerrallaan.

Jalkaväkeen aseita ja panssareita kehitetään Engineer Baysta. Kulkuneuvojen ja lentoalusten aseita ja panssareita kehitetään Armorysta.

Kuviossa 7 näkyy vasemmalta oikealle: normaali parakki, parakki reaktorilla, parakki teknisellä laboratoriolla.



Kuvio 7. Rakennuksien päivitykset.

4 STARCRAFT 2 -EDITORIN PERUSTEET

Starcraft 2 -editori on tehokas luontityökalu, joka voi luoda moninpelitaistelukenttiä, skripattuja yksinpelitehtäviä ja jopa pelin sisällä toteutettavia elokuvia. Starcraft 2 -pelin kaikki kartat ja tehtävät on luotu tällä työkalulla. Kaikki pelaajat voivat käyttää sitä uuden sisällön tekemiseen ja jakaa sen muiden pelaajien kanssa. (Blizzard 2011c.)

Koko Starcraft 2: Wings of liberty -kampanja on tehty tällä editorilla, joten variaatioita löytyy paljon. Voidaan liittää omia 3D-malleja, ääniä, kuvia, kamera-ajaja ja animaatioita editorin kirjastoon, joista pystytään liittämään ne tehtyyn modiin. Pystytään myös muokkaamaan mitä tahansa pelissä jo olevia yksiköitä ja niiden ominaisuuksia. Jos ominaisuuksien seasta ei löydy mitään sopivaa, voi suunnittelija luoda itse uusia kykyjä hahmoille. Lisäksi pystytään tekemään välikohtauksia ja ääninäytellä välikohtaukset itse, tai vaihtoehtoisesti valita kirjastosta jo löytyviä ääniraitoja.

Editori asentuu samalla kun asennetaan Starcraft 2 -peliä. Suunnittelija pystyy käyttämään editoria heti asennuksen jälkeen, ilman mitään lisätoimenpiteitä. Editori löytyy Starcraft 2 -kansion alta StarCraft II Editor.exe.

4.1 Käyttöliittymä

Editorin käynnistymisen jälkeen tulee editoriin viittaavia ohjeita, jotka kannattaa lukea ennen aloittamista.



Kuvio 8. Editorin perusnäky

Suunnitteluikkuna. Editorin pääikkuna, jossa suunnittelija pystyy esikatselemaan karttaa, suunnittelemaan ja myös rajaamaan karttaa. Tässä ikkunassa tapahtuu maaston geometrian teko ja objektien asettelu.

Minikartta. Mahdollistaa kentällä liikkumisen nopeasti. Sama minikartta on myös pelissä.

Layer-ikkuna. Tähän ikkunaan tulevat kaikki kartan objektit ja luomistyökalut, kuten maastonluominen yms. Ikkunan sisältö riippuu siitä, mitä Layer-valikossa on valittuna. Tällä hetkellä valittuna on Layer-valikosta points, joka koostuu aloituspisteistä, spawnaamispisteistä, äänipisteistä ja 3D-pisteistä.

Työkalurivi. Työkalurivi sisältää normaalit toiminnot kuten: uusi dokumentti, tallenna ja avaa dokumentti. Riviltä löytyy myös maastonluontityökalut, yksikkötyökalut, Points-työkalu, Doodads-työkalu, Regions-työkalu, Cameras-työkalu ja Pathing-työkalu. Näiden työkalujen jälkeen tulevat editorit skripteille, triggereille, datalle ja kentän alustukselle. Viimeisenä löytyy Import, Overview manager ja Test document.

Päävalikko. Päävalikko sisältää kaikki oleelliset valikot. Tiedostoja pystyy tallentamaan ja avaamaan, tiedostot löytyvät myös työkaluriviltä. Editorin näkymään voidaan muokata näistä valikoista.

Käyttöliittymän normaalinäkymä on selvä ja toimiva, mutta editoria vaikeuttaa paljon sen sisällä olevat editorit triggereille ja datalle. Ne ovat huomattavasti monimutkaisempia kuin itse Starcraft 2 -editor.

Kun halutaan kokeilla keskeneräistä karttaa, voidaan painaa Test document -nappia tai Ctrl + F9. Editori avaa Starcraft 2 -pelin ja lataa kartan peliin, jotta suunnittelija pääsee testaamaan kuinka kartta toimii.

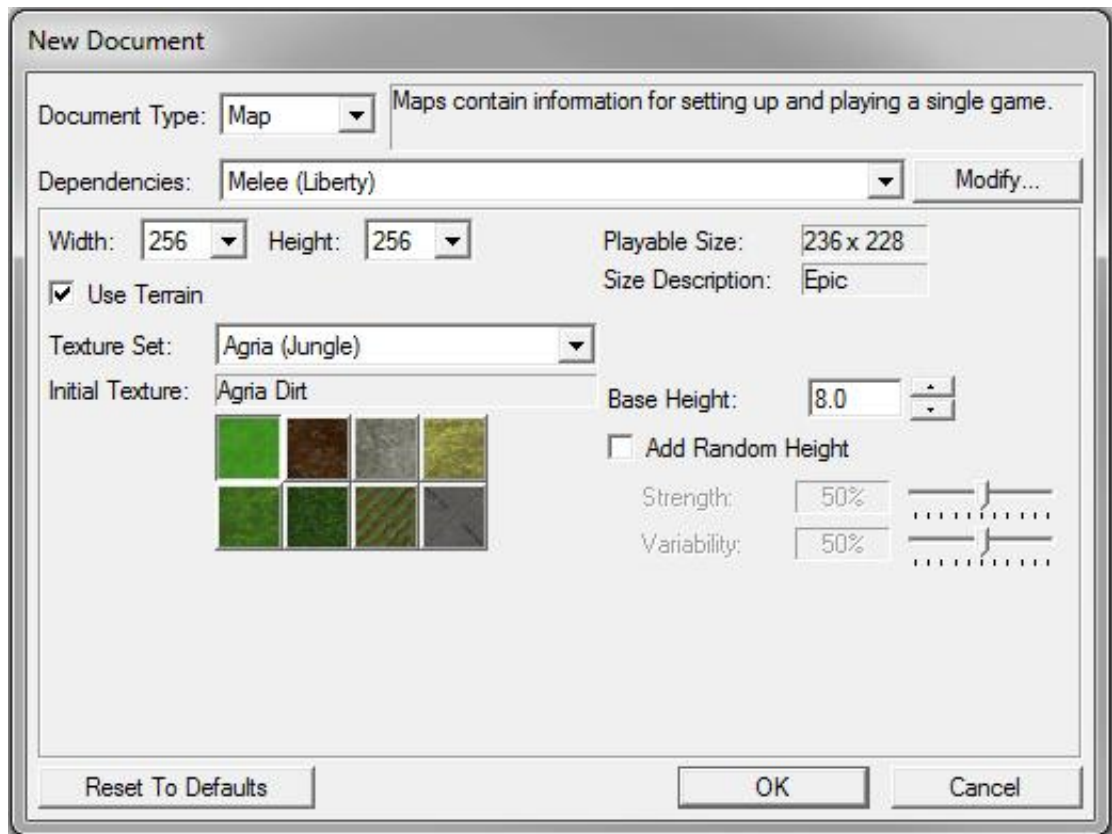
4.2 Normaali kartan luonti

Editoria avattaessa se luo editorin alustalle tyhjän kartan, jonka koko on 256x256 ja korkeus 8 metriä. Tämä on kooltaan pelin isoin kartta. Kartan pelialue on kuitenkin pienempi 236x228. Tämä johtuu siitä, kun kameraa liikutetaan kartan reunalle, ei reunoille jää mustaa tekstuuria. Tekstuurina se käyttää Bel'Shir (jungle), viidakko-teemaista kartta-alustaa.

Suunnittelija pystyy liikkumaan kartalla pitämällä hiiren oikeaa nappia pohjassa ja liikuttamalla hiirtä samanaikaisesti. Jos suunnittelijan haluaa harpata paikasta A paikkaan B, kannattaa hänen käyttää minikarttaa. Klikkaamalla oikeanpuoleista hiiren nappia haluamaansa paikkaan minikartalla, editori hyppää kyseiseen paikkaan. Suunnittelijan halutessa tarkkailla karttaa eri kuvakulmasta voi hän painaa CTRL + hiiren oikea nappi yhdistelmällä ja liikuttaa hiirtä, kamera liikkuu X- ja Y-akselilla eri suuntiin. Yhdistelmällä Alt + hiiren oikea nappi pohjassa kamera liikkuu Y-akselilla ylös ja alas.

Suunnittelija voi myös halutessaan luoda uuden kartan klikkaamalla File ja New. Suunnittelija voi lisätä kirjastoja, joista hän voi hakea yksiköitä, rakennuksia yms. Editori antaa perusarvoiksi kartalle 256x256, tätä voidaan muuttaa alavetovalikoista. Suunnittelija voi myös päättää itse minkälaiselle taustalle kartta luodaan. Vaihtoehtoja on mm. viidakkoa, aavikkoa, mikä parhaiten sopii teemaan.

Editorin saa myös generoimaan epätasaisen ja satunnaisen kartan kohdasta Add Random Height. Kummatkin säätövivut aukeavat ja voidaan päättää kuinka laajalla ja kuinka voimakkaita satunnaiset kukkulat ovat.



Kuvio 9. Uuden kartan luonti.

Tämän jälkeen suunnittelijalla on tyhjä kenttä, jota hän voi ruveta tekemään. Kun kartta latautuu suunnitteluikkunaan, suunnittelija tutustuu ensimmäisenä maasto-työkaluun.

Suunnittelijan annettua karttaan perustiedot hän voi säätää kartan ominaisuuksia klikkaamalla Map ja Map Info... Täältä löytyy esimerkiksi kentän nimi, joka on oletuksena "just another starcraft 2 map". Nämä tiedot tulisi muuttaa. Suunnittelija pystyy lataamaan kartallensa kuvan, joka avautuu kenttää ladatessa.

Käytössä on seitsemän eri sivellintä:

- *Texture-sivellin*. Tällä siveltimellä pystytään lisäämään maastolle tietynlaisia tekstuureita. Haluttua tekstuuria pystytään maalamaan pitämällä vasenta hiiren nappia pohjassa.
- *Road-sivellin*. Pystytään luomaan tietä ja säätelemään sen leveyttä.
- *Height-sivellin*. Sivellintä käytetään luomaan maaston korkeuseroja ja epätasaisuutta. Pystytään muuttamaan siveltimen kokoa ja hajontaa.
- *Cliff-sivellin*. Tällä siveltimellä tehdään useaan tasoon pelaamiskelpoista maastoa.
- *Foliage-sivellin*. Editorin oletusasetuksena on lisätä aluskasvillisuus koko karttaan. Jos suunnittelija haluaa rajata paikat mihin aluskasvillisuutta tulee, niin se onnistuu täällä siveltimellä.
- *Water-sivellin*. Pystytään luomaan vettä.
- *Terrain Object-sivellin*. Ramppia tehdessä pelitasolta toiselle pelitasolle tekstuurit saattavat repeytyä ja tekstuureiden välistä pilkottaa mustaa, joka ei sinne kuulu. Tällä siveltimellä pystytään korjaamaan repeytyneet tekstuurit.

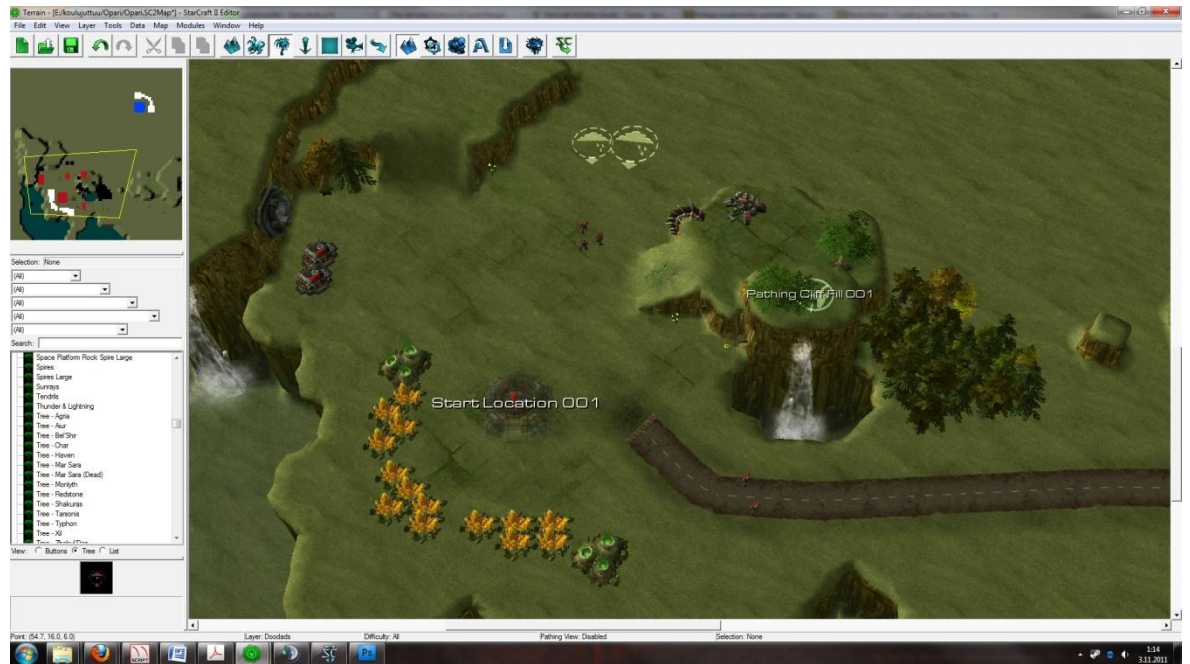
Maaston luomisessa suunnittelijan kannattaa pitää mielessä minkä tyyppisen pohjamaaston valitsee ja käyttää yhdenmukaisia tekstuureita ja objekteja, jotta kartta näyttäisi kokonaisuutena mahdollisimman vetoavalta. Käyttämällä objekteja hyvissä määrin saadaan kartalle lisää eloisuutta ja persoonallisuutta. Objekteihin sisältyy myös sääefektejä. (Worldofleveldesign.com 2010b.)

Kartta ei ole vielä pelikelpoinen. Suunnittelijan pitää vielä lisätä pelaajien aloituspaikat, jotta karttaa voidaan kokeilla pelialustalla.

4.3 Pelaajien lisäys

Pelaajien lisäys käy helposti valitsemalla Points-työkalun ja siirtymällä siellä Layer-näkymään, josta löytyy Start Location -työkalu. Vaikka suunnittelija on lisännyt

kaksi aloituspaikkaa pelaajille, kartta ei vielä toimi. Toiselle aloituspaikalle määritellään pelaajatyyppi. Sen tulee olla joko pelaaja tai tietokone. Suunnittelija voi klikata Maps ja Player Properties ja määrittellä toiseksi pelaajaksi tietokoneen. Tämän jälkeen suunnittelija pystyy kokeilemaan karttaansa Starcraft 2 -pelissä painamalla Test document painiketta tai Ctrl + F9 -pikanäppäinyhdistelmää.



Kuvio 10. Peruskartta peli kunnossa, vastustajana tietokone.

5 MODI-KARTAN SUUNNITTELU

Ennen modin toteutusta, kannattaa kirjata pääkohdat ylös ja tehdä tarkka suunnitelma, mitä noudattaa. Modin suunnittelun kannalta on pidettävä mielessä ainakin seuraavat perusasiat:

- Onko selvää, mitä pelaaja tekee?
- Onko pelaaminen mielenkiintoista ja mukaansa tempaavaa?
- Onko kentän tutkiminen rohkaisevaa?
- Kentän haastavuus ja tasapaino, ei liian vaikea tai helppo?
- Onko kartassa selkeä toimintalogiikka?

(Jartti 2010, 14.)

5.1 Tarina

Tarina on kartan perusta. Ilman tarinaa pelissä ei ole sisältöä tai motivoivaa voimaa ajaa peliä eteenpäin. Hahmoilla ei ole syytä tehdä. Tarinaan tarvitaan peruselementiksi muutamia hahmoja, paikkoja ja päävihollisen. Tarinasta tulee käydä ilmi mitä sankari on tekemässä, minkä takia, ja syy minkä takia viholliset ovat vihollisia. (Kirupa.com 2004a)

5.2 Hahmot

Tarinan päähahmon tulee olla moniulotteinen ja värikäs, jotta siitä riittää kerrottavaa.

-Hahmolla tulee olla vakaumus. Mitä hän tekee ja miksi.

-Hahmolla on oltava persoonallisuus ja sen on sovittava tarinaan.

-Hahmolle tulee antaa nimi. Voidaan antaa mikä tahansa nimi, mutta koitetaan välttää hauskoja ja humoristisia nimiä, jos modi on tosissaan otettava.

-Keksitään hahmolle taustatarina, mistä hän on tullut kyseiseen paikkaan. Missä hän asuu ja miksi. Kenen kanssa hän on toiminut aikaisemmin ja toimii tällä hetkellä. (Kirupa.com 2004b.)

5.3 Pelin kulku

Yhä useammassa pelissä voidaan peli pelata useammalla tavalla läpi. On mahdollista seurata useampaa sivujuontaa tai keskittyä itse pääjuoneeseen, joka johtaa pelin nopeammin läpi pelaamiseen. Pelin tekijät haluavat palkita pelaajia, jotka ovat halukkaita tutkimaan pelimaailmaa, uusilla ryhmän jäsenillä, tavaroilla, valuutalla ja kokemuksella.

Lineaarinen tarina:

Tapahtumat tapahtuvat samassa järjestyksessä ja samalla tavalla, joka kerta kun peliä pelataan. Tarina on kontrolloitu kokemus. Pelintekijä tietoisesti luo pelistä tällaisen ja valitsee tarkalleen tapahtumat tässä järjestyksessä, jotta tarina loisi mahdollisimman hyvän vaikutuksen. (Costikyan 2001.)

Epälineaarinen tarina:

Pelin tulee tarjota ainakin illuusio pelaajan vapaastatuksesta. Pelaajan täytyy tuntea, että hänellä toimitavapaus tehdä mitä hän haluaa. Pelin rakenne rajoittaa mitä pelaaja voi tehdä, mutta pelaajalla on oltava vaihtoehtoja. Pelaajaa ei voida pitää lineaarisessa tapahtumajonossa, joka ei vaihdu missään vaiheessa. Pelaajasta voi ruveta tuntumaan, että häntä pakotetaan menemään tiettyihin suuntiin ja että hän ei edes pelaa peliä tarkoitetulla tavalla. (Costikyan 2001.)

5.4 Peliympäristö

Ilmasto. Mikä tulee olemaan tapahtumapaikka? Aavikko? Metsä? Suo? Jäätynyt erämaa? Ilmaston ja tapahtumapaikan valitseminen on tärkeää. Joskus eksoottinen tapahtumapaikka tekee ympäristöstä mielenkiintoisen, mutta jos tämä on ensimmäinen paikka minkä pelaaja näkee, niin hän voi olla ymmällään. Aloituspaiaksi kannataisi valita ympäristö, jonka pelaaja varmasti tunnistaa kuten sademetsä. (Kirupa 2004a.)

Pelimaailmaa tulee kohdella kuten oikeaa maailmaa. Tulee miettiä kuinka ihmiset eläisivät ennen kuin pelaaja tulee paikalle. Pelitila tulee suunnitella ihmisille, jotka elävät pelimaailman sisällä, siten pelaaja voi sopeutua pelimaailman sisään. (Worldofleveldesign.com 2011a.)

6 KÄYTETYT TYÖKALUT

6.1 Terrain-työkalu

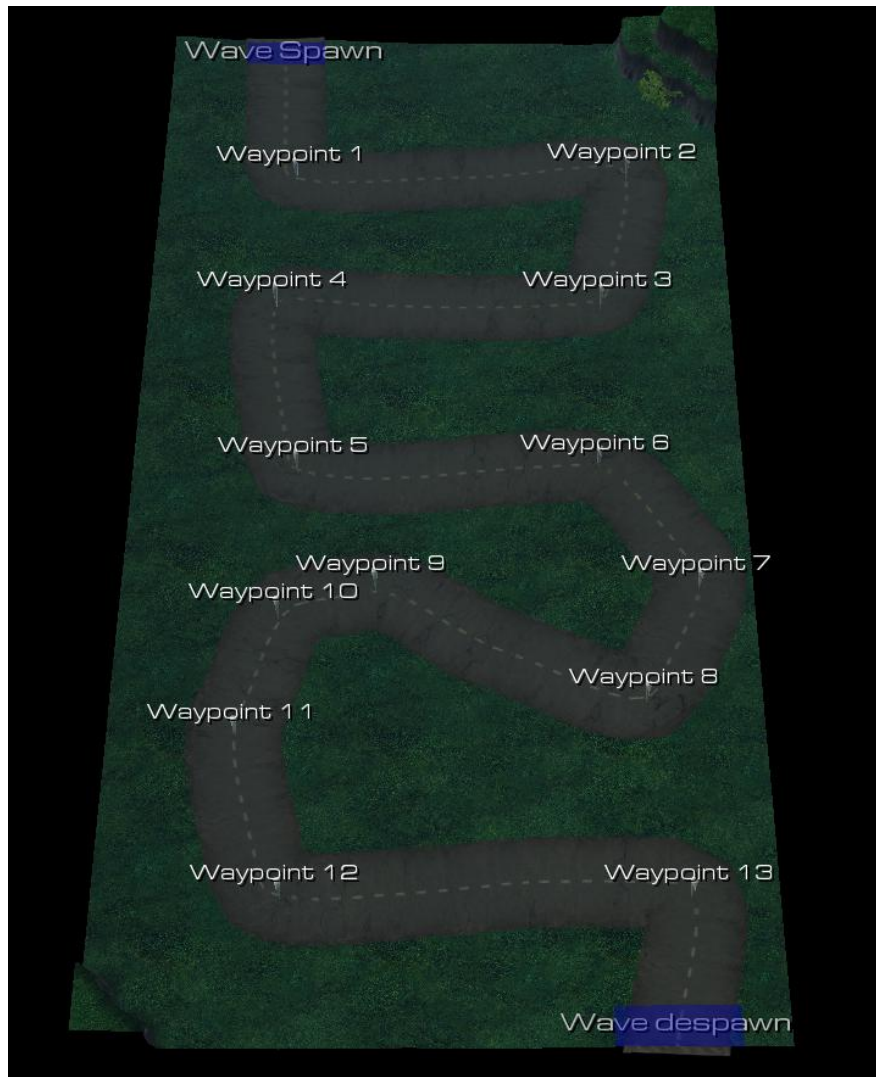
Kartaa luodessa voidaan päättää maaston tyyppi. Vaihtoehtoja ovat esimerkiksi aavikko ja ruoho. Terrain-työkalulla pystytään muuttamaan maastoa tekstuureiksi esimerkiksi pelloksi tai sementiksi. Työkalulla säädetään myös maaston tasaisuutta ja sen tasoja. Suunnittelija pystyy määrittämään aluskasvillisuuden levinneisyyden ja tiheyden. Paletissa on myös vesi-työkalu, jolla voidaan lisätä haluttu määrä vettä kartalle. Tie-työkalulla voidaan myös luoda teitä ja tienristeyksiä.

6.2 Doodad-työkalu

Kun suunnittelija on luonut kartan geometrian, rupeaa hän värittämään karttaansa erilaisilla objekteilla, kuten vesiputouksilla, sääefekteillä tai neutraaleilla rakennuksilla. Suurin osa työkalun ominaisuuksista ovat kosmisia, mutta on myös myös pelillisesti käytännöllisiä objekteja, kuten Line of Sight- , Pathing- ja Blocker-objekteja.

6.3 Points-työkalu

Points-työkalulla lisätään karttaan erilaisia pisteitä, kuten pelaajien aloituspaikat, äänipisteet ja tavallisia pisteitä, joita voidaan käyttää esimerkiksi etappeina. Suunnittelija joutuu luomaan Trigger-editorilla tietokonepelaajan yksiköille pisteiden tarkoitukset, ne voivat olla esimerkiksi hyökkäyspisteitä tai liikkumispisteitä.



Kuvio 11. Yksiköiden liikkumispisteet.

6.4 Regions-työkalu

Suunnittelija pystyy luomaan kartaan alueita, jotka itsessään eivät tee mitään. Mentäessä Trigger-editoriin pystytään määrittelemään alueille toimintoja esimerkiksi vihollisjoukkojen spawnaamista alueille. Pelaajan osuessa alueeseen yksiköillään aloitetaan skriptattu toiminto pelissä. Kuviossa 11 näkyy 2 Region-työkalulla tehtyä aluetta (siniset laatikot).

6.5 Cameras-työkalu

Cameras-työkalulla voidaan lisätä kameroita kartalle. Suunnittelija voi kutsua valmiiksi suunnattuja ja paikannettuja kameroita Trigger-editorilla. Kamera-ajot toimivat myös laukaisimilla.

6.6 Pathing-työkalu

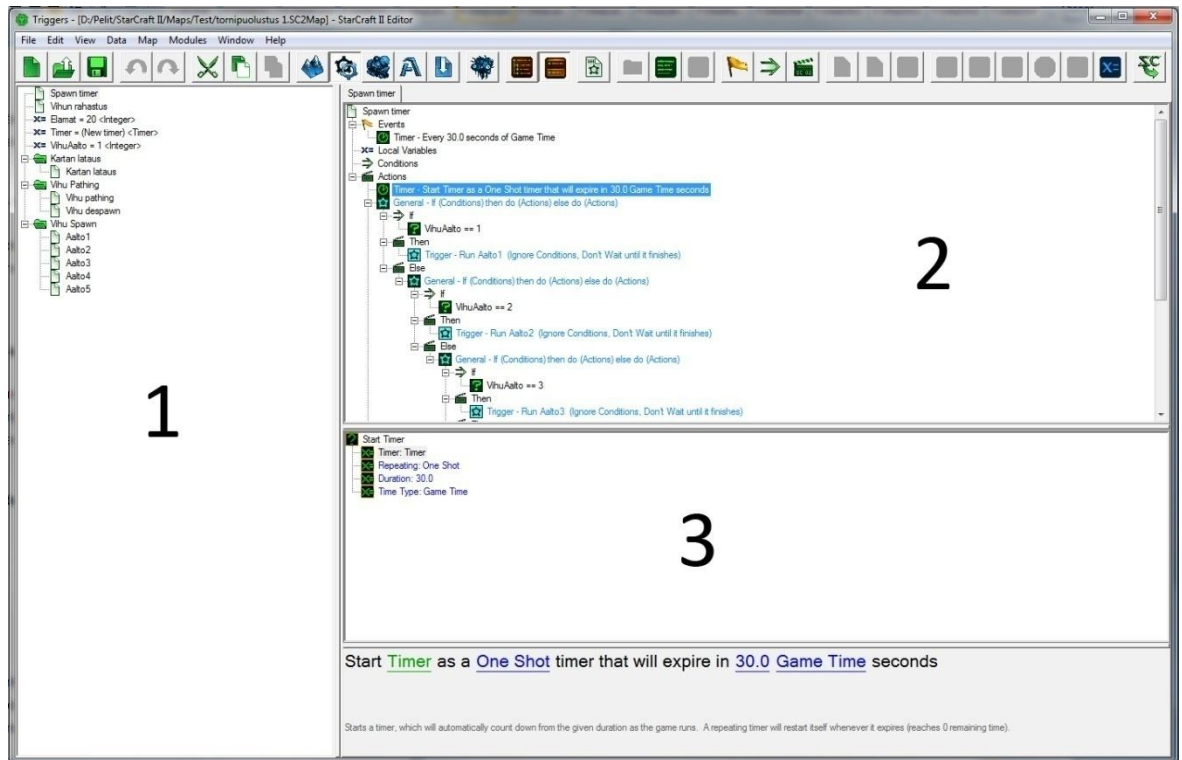
Pathing-työkalun ainoa tehtävä on rajata aluetta, jolla pelaajan yksiköt pystyy liikkumaan. Tämä koskee myös ilmayksiköitä. Suunnittelija voi maalata työkalulla suuria kartta-alueita, johon pelaajaa ei haluta päästää.

6.7 Trigger-editor

Trigger-editorilla tehdään kartan toiminnallisuus. Suunnittelija pystyy tekemään skriptejä, laukaisimia, toimintoja ja tekoälyn joka ohjailee vihollisyksiköitä. Suunnittelija pystyy antamaan toiminnallisuuden kameroille, pisteille ja alueille. Editori on pyritty tekemään mahdollisimman helpoksi myös uusille käyttäjille. Skriptaus ja ohjelmointitaidot kuitenkin auttavat editorin oivallusta ja sisällön tekemistä huomattavasti. Editoriin on sisällytetty iso kirjasto ennaltamääritettyjä skriptejä, toimintoja ja laukaisimia. Jos suunnittelija ei löydä miellyttäviä toimintoja Trigger-editorista, hän voi luoda toiminnot itse. Kustomoidussa kartassa on suuri määrä laukaisimia, jotka suorittavat montaa eri toimintoa samaan aikaan.

6.7.1 Trigger-editorin osat

Trigger-editor muodostuu kolmesta eri osasta (KUVIO 12). Kohdassa 1 näytetään kaikki kartan nykyiset laukaisimet ja muuttujat. Kohdassa 2 suunnittelija voi määrittää mitä hän haluaa laukausimen tekevän. Tapahtuma, muuttujat ja toiminnot. Kohdassa 3 suunnittelija näkee valitun toiminnon asetukset, joita hän voi muuttaa vapaasti.



Kuvio 12. Trigger-editorin osa-alueet.

6.8 Data-editor

Data-editorilla suunnittelija pystyy muokkaamaan pelin kirjaston kaikkia yksiköitä, kykyjä ja painikkeita. Jos suunnittelijan toteaa, että kirjastosta ei löydy sopivaa yksikköä hänen kenttäänsä, niin hän voi yksinkertaisesti luoda oman yksikön ja antaa kaikki oleelliset tiedot ja arvot. Suunnittelija pystyy myös suunnittelemaan yksiköille ennen uusia kykyjä ja kustomoida painikkeita.

6.8.1 Data-editorin osat

Data-editor muodostuu neljästä eri osasta (KUVIO 13). Kohdassa 1 suunnittelija näkee pelin kirjastossa olevat yksiköt, kyvyt ja painikkeet. Suunnittelija voi nähdä vain yhden osa-alueen kerrallaan, riippuen minkä välilehden hän on valinnut. Välilehdet ovat: Units (yksiköt), Abilities (kyvyt) tai Buttons (painikkeet). Kuvassa on haettu hakusanalla itsetehty yksikkö. Kohdassa 2 suunnittelija näkee kaikki toiminnot mitä yksikkö pystyy tekemään, näitä hän voi poistaa tai lisätä. Kohdassa

7 MODI-KARTAN TOTEUTUS

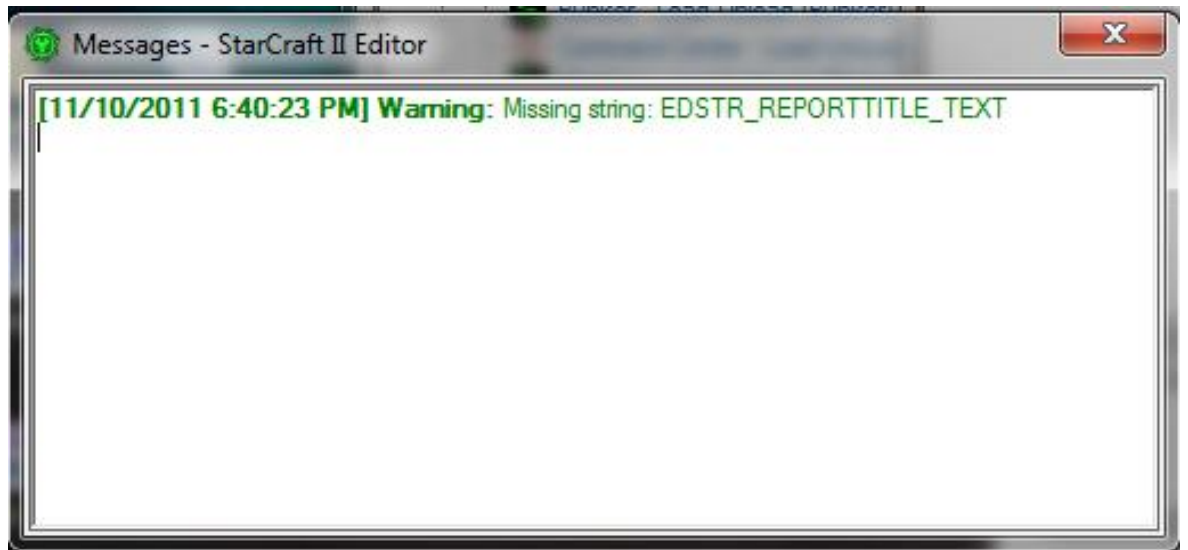
Työn tekeminen aloitettiin tutustumalla Starcraft 2 -editoriin ja sen keskeisiin toimintoihin. Editori oli ennestään tuntematon, eikä aikaisempaa editori-kokemustanaan ollut, joten aloitus oli vaikea. Aluksi tutustuttiin editorin perusasioihin, kuten työkaluihin. Editorin ensikatsauksen jälkeen tehtiin kaksi yksinkertaista karttaa, jossa kokeiltiin erilaisia työkaluja. Editorin yleisnäkymän omaksuminen oli helppoa. Internetistä katsottiin usea tutoriaali läpi, jotta editorin käyttö olisi helpompaa.

Seuraavaksi tehtiin kaksi harjoituskarttaa, joiden nimeksi tuli EditorTest.SC2map ja EditorTest01.Scmap.

Toteutuksessa käytiin seuraavat asiat läpi:

- yksinkertaisen kartan tekeminen, tallentaminen ja kokeilu
- maaston tekeminen ja sen kustomointi
- tekstuurien muuttaminen
- objektien ja sääefektien lisääminen
- Yksikkö-työkalun käyttäminen ja yksiköiden lisääminen
- kameraobjektin lisääminen
- blockereiden lisääminen
- Region-työkalun hyödyntäminen
- Point-työkalun hyödyntäminen
- yksinkertaisen tekoälyn tekeminen
- laukaisimien ja ehtojen tekeminen Trigger-editorilla
- nykyisten yksiköiden kustomointi Data-editorilla
- kustomoidun resurssin (elämät) luominen

Starcraft 2 -editorin työkalut ovat helppokäyttöisiä ja ne on helppo omaksua. Trigger- ja Data-editorit olivat huomattavasti vaikeampia omaksua ja tämä tuotti ongelmia kartan luomisessa. Aikaisempi ohjelmointi- tai skriptauskokemus olisi ollut hyödyksi. Editori antaa varoitusilmoituksen, jos Data- ja Trigger-editoreilla tekee vääriä muutoksia.



Kuvio 14. Data–editorin antama virheilmoitus.

Samanlaisia virheilmoituksia tuli, jos yritti muuttaa yksiköidenmallien tai äänen linkkejä virheellisiksi Data-editorilla. Viestissä kerrotaan linkin puuttumisesta tai tietokenttien vääristä tiedoista.

7.1 Kartan idea

Kartan idea tuli Internetistä tutuista tornipuolustus flash-peleistä. Modi muokkaa täysin Starcraft 2:n pelityylin. Normaalisti pelaaja rakentaa tukikohtaa ja joukkoja päihittääkseen vihollisensa. Tässä modikartassa pelaaja koittaa puolustaa maalia torneilla ja estää vihollisjoukkoja pääsemästä maaliin. Pelaajalle on annettu neljä erilaista tornityyppiä, joilla hän koittaa puolustaa eteneviä vihollisjoukkoja vastaan. Pelaajalla on kaksikymmentä elämäpistettä, jotka kuluvat jos viholliset pääsevät

maaliin, yksi elämä per vihollinen. Pelaajan tulee puolustaa 20 hyökkäysaaltoa jotta hän voittaa pelin.

7.2 Modi-kartta

Karttapohjia käytiin läpi useita ennen kuin sopiva karttapohja löytyi. Kartan pohjapiirrustusta koitettiin myös eri kokoihin karttoihin, mutta tultiin siihen johtopäätökseen, että pieni ja kompakti kartta on parempi.

Kartanpohjaksi valittiin Aiur (Grass) ja käytetyt tekstuurit olivat Monlyth (Lunar) -tekstuuripaletista. Kartan koko on suhteellisen pieni. Karttakoko on 72x48, josta pelin alueen koko on 68x41. Kartan korkeusarvo muutettiin nolllaksi. Kartan nimeksi tuli tornipuolustus 1.SC2map



Kuvio 15. Modi-kartta valmiina.

7.3 Aloitus

Pelaajan roduksi muutettiin Protoss ja käyttöliittymä lataa aina Protoksen käyttöliittymän grafiikat.

Kartta suunniteltiin normaalinopeudelle. Tämä vaikuttaa peliin vain, jos karttaa pelataan Battle.netissä. Battle.netissä voi säätää pelien nopeutta.

Aluksi tyhjälle kartalle tehtiin silmämääräisesti reitti tiestä, jota vihollisjoukot etenevät. Tien rakentamisen jälkeen koitettiin, että teiden mutkiin mahtuu tasamäärä torneja pelin tasapainon saavuttamiseksi. Tämän jälkeen tie korjattiin oikean muotoiseksi. Aluksi luultiin, että teiden päälle ei voi rakentaa, joka myöhemmissä testeissä osoittautui virhetiedoksi. Teiden päälle lisättiin Building Blocker -objekteja, jotta pelaaja ei pystyisi estämään vihollisten etenemistä rakennuksillaan.

Seuraavaksi suunniteltiin kartan geometriaa ja siihen sopivia objekteja. Tarkoituksena oli pysyä teemassa, joka on kartanpohjassa eli viidakoteemassa. Objektit oli valittu teemaan sopien.

Alusta asti oli selvää, että teiden väliin ei voi pistään mitään turhia objekteja, jotta pelaajalle jäisi mahdollisimman paljon tilaa rakentaa torneja.

7.4 Objektit

Kartasta haluttiin tehdä eloisan näköinen, joten sinne lisättiin Doodad-työkalun objekteja. Kartan yläreunaan tehtiin pienehkö kasvihuone ja kylä. Kylän vieressä sijaitsee vesiputous, johon lisättiin Fog Mist (Sumu Usva) -sääefekti. Sumu lisättiin vesiputouksen alle, jotta vesiputouksesta tulisi paremman näköinen ja vesisumu leijailisi vesiputouksen ympärillä. Vesiputouksen välittömään läheisyyteen lisättiin myös parvi lintuja lentämään niille annettua reittiä.

Kartan vasempaan yläreunaan tehtiin metsikköä ja tuhoutunut temppeli. Temppelin reunoille luotiin isoja ja pieniä kivilohkareita, jotta tuhon jäljet korostuisivat paremmin.

Vasemmalle lisättiin kaivosleiri, jonka viereen tehtiin kaivos, josta on löytynyt laavamaisia mineraaleja. Kaivokseen lisättiin Fog Storm Deep (syvä usvamyrsky)- ja Thunder & Lightning (myrsky ja salama) -sääefektit, joilla luodaan vaarallista ja mystistä kuvaa kaivokselle. Kaivoksen viereen lisättiin kaivinkone, koska se luo kuvan kaivosleiristä. Kaivinkoneen viereen lisättiin laatikoita ja pressuja. Kaivosta vartioimassa on kolme neutraalia Ghost (aave) -yksikköä.

Oikealle lisättiin leijuva kivisaareke. Siihen lisättiin myös lintuja yksityiskohdaksi. Vasempaan ja oikeaan alareunaan tehtiin metsää ja obeliskit metsien keskelle.

7.5 Rakentajan luonti

Tornipuolustuksen oleellinen osa on rakentaja ja sen toiminta. Rakentajalla tulee olla kustomoituja kykyjä, kuten lentäminen, kuolemattomuus ja vapaus rakentaa kustomoituja rakennuksia. Rakentaja luotiin data-editorilla. Rakentajalle valittiin pohjaksi Protoss-rodun kerääjä Probe (luotain). Rakentajalta poistettiin hyökkäyskyky ja poistettiin myös suurin osa rakennuksista, joita se normaalisti osaisi rakentaa, ja lisättiin neljä kustomoitua tornia.

Pelaajalla on käytössä ainoastaan yksi rakentaja, joka piti muuttaa kuolemattomaksi, koska osa lentoyksiköistä ampui rakentajaa, kun ne lentivät niille asetettua reittiä läpi. Rakentajasta tehtiin myös lentävä, koska sillä pystyi estämään eteneviä vihollisyksiköitä pelaajan eduksi.

Kerääjälle asetettiin myös oma ryhmä. Painamalla F1-painiketta pelaajan kamera hyppää automaattisesti rakentajan kohdalle.

Pelaajalle annettiin 50 mineraalia, jotka riittävät kahden tornin rakentamiseen.

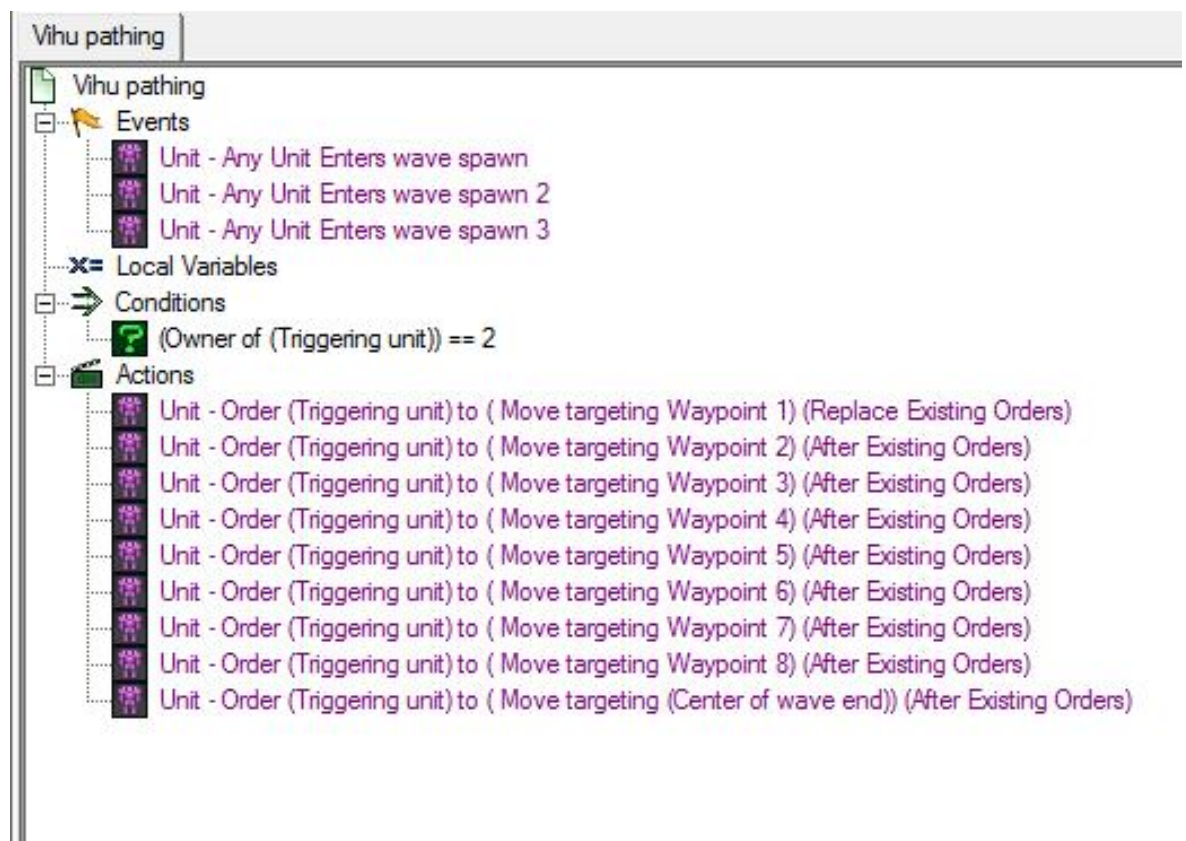
7.6 Pisteiden ja alueiden luonti

Tietokoneen tekoäly luotiin tässä tapauksessa kahdeksalla pisteellä, jotka toimivat välietappeina ja neljällä aluella, jotka toimivat spawnus-pisteenä (aloituspiste) ja despawns-pisteenä (lopetuspiste). Pisteet ja alueet ovat näkymättömiä pelaajalle, mutta suunnittelija pystyy halutessaan liittämään niihin useita laukaisimia. Kolmeen spawnus-alueeseen liitettiin laukaisimet, jossa peli luo yksiköt ja käskee niiden edetä. Maalialueeseen (despawns) liitetty laukaisin tuhosi yksiköt, jotka astuvat siihen ja samalla vähentää pelaajalta yhden elämän yhtä yksikköä kohden.

Kenttään luotiin myös yksi äänipiste kaivinkoneelle.

7.7 Tekoäly

Tekoäly luotiin Trigger-editorilla. Vihollisaallot laitettiin liikkumaan Waypoint (välietappi) -pisteiden välillä, jotka johtavat maaliin. Maalialue linkitettiin despawn-laukaisimeen, johon oli myös liitetty elämälaskuri.



Kuvio 16. Vihollisen liikkumispisteiden koodaus.

Kenttää tehdessä jouduttiin lisäämään kaksi spawnaus-pisteitä, koska viimeisimmät vihollisaallot olivat huomattavasti isompia ja ne eivät mahtuneet spawnaus-alueelle. Tällöin alueen laukaisin ei aktivoitunut ja yksiköt jäivät paikalleen seisomaan.

Aaltojen spawnaukseen liittyy neljä tekijää: ajastin (timer), ehto (if), laukaisimet (trigger) ja erillinen aaltolaukaisin. Aaltolaukaiseimeen on määriteltä vihollisten tyyppi, lukumäärä ja spawnaus-paikka. Aina kun kellon ajastin menee nolllaan,

tietokone tietää lähettää seuraavan aallon, jonka jälkeen ajastin alkaa alusta. Kun kahdeskymmenes aalto on tullut, peli aloittaa 60 sekunnin ajastimen, jonka jälkeen peli loppuu pelaajan voittoon, jos hän on vielä hengissä.

Samat laukaisimet pitävät huolen dialogeista. Laukaisimet kertovat monesko aalto on tulossa ja minkälainen kyseinen aalto on. Lisäksi ne kertovat jos allossa on jotain erikoista, kuten lentäviä yksiköitä. Samat laukaisimet ilmoittavat myös, jos vihollisyksiköitä pääsee maaliinalueelle asti ja tämän johdosta menetetyistä elämistä.

Tekoälyssä ilmeni ongelma, kun yksiköitä oli paljon ja kaikki yrittivät päästä samalle pisteelle. Yksiköt estivät toisiaan ja joskus kiersivät kaukaa päästäkseen niille määritellylle pisteelle, pois niiden normaalilta reitiltä. Vaikka tekoäly vei vihollisia välillä pois reitiltä, se osasi kuitenkin jatkaa reitin seuraamista. Tämä on otettu huomioon kartan tasapainoituksessa.

7.8 Kustomoidut tornit

Kustomoidut tornit tehtiin Data-editorilla. Torneille valittiin pohjaksi pelistä tuttuja torneja, kuten Missile Turret (ohjustorni). Ohjustornille vaihdettiin aseeksi Siege Tank – Crucio Shock Cannon, joka antaa tornille tehokkaan kyvyn tuhota maayksiköitä, mutta se ei pysty lainkaan ampumaan ilmaan. Kyseistä tornia ei normaalisti pystytä rakentamaan Protoss-rodulla ollenkaan, joten tornin rotu piti muuttaa. Tornilta muutettiin muitakin arvoja kuten ampumatiheyttä, hintaa, rakennusnopeutta. Lisäksi sen piti rakentaa pylonin(pylvään) engergiakentän läheisyyteen.

Kustomoituja torneja tehtiin neljä erilaista:

- Siege Turret – Tekee tehokasta vahinkoa maayksiköille. Jos vihollisyksiköt ovat lähekkäin, se tekee roiske vahinkoa sivullisiin yksiköihin. Ei pysty ampumaan ilmaan, maksaa 50 mineraalia. Pikanäppäin on T
- Anti-Air Turret – Tekee tehokasta vahinkoa ilmayksiköille. Jos vihollisyksiköt ovat lähekkäin, se tekee roiskevahinkoa sivullisiin yksiköihin. Ei pysty

ampumaan maahan, maksaa 60 mineraalia. Pikanäppäintä ei saatu toimimaan.

- Slow Crawler – Tornin päätarkoitus on hidastaa vihollisia, mutta se tekee myös jonkun verran vahinkoa. Tekee enemmän vahinkoa isopanssarisiiin yksiköihin, joita se ei pysty hidastamaan. Ampuu ilmaan ja maahan, maksaa 25 mineraalia. Pikanäppäin on A
- Photon Cannon – Toimii perustornina. Ampuu ilmaan ja maahan. Tornin rakennusaikaa ja -hintaa muutettiin, maksaa 20 mineraalia. Pikanäppäin on C

Kaikkia torneja tasapainoitettiin paljon, jotta pelikokemus olisi mukavampi ja pelissä ei olisi yhtä hallitsevaa tornia.

7.9 Vihollisaallot

Vihollisaallot alkavat helpoilla yksiköillä ja pieneillä määrillä antaakseen pelaajalle mahdollisuuden kerätä rahaa tappamalla helpompia yksiköitä. Vihollisaallot vaikenevat jatkuvasti. Vähintään joka kuudes aalto on ilmayksiköitä, jotka ovat huomattavasti nopeampia kuin maayksiköt. Loppua kohden tulee huomattavasti vaikeampia aaltoja ja pelaaja saa olla valpaana, jotta elämät riittävät pelin loppuun asti. Vihollisaaltoja tulee yhteensä kaksikymmentä.

Aluksi karttaa tehdessä annettiin kuoleville vihollisille rahalliseksi arvoksi viisi mineraalia, jonka pelaaja saa tappaessaan yksiköitä. Myöhemmissä testeissä huomattiin sen olevan liikaa, joten se laskettiin ensiksi kolmeen ja jälkeenpäin nostettiin neljään. Vihollisaaltoja tasapainoitettiin useaan otteeseen, jotta pelistä tulisi tarpeeksi haastava myös kokeneelle tornipuolustuspelaajalle.

7.10 Äänet ja taustaäänet

Kartan taustamusiikiksi laitettiin Protoss-rodun musiikki Music_ProtLow (Unnamed). Tausta musiikki soi kierrolla, joten koko pelin ajan pelaaja kuulee

musiikkia. Kartan taustäänet tulevat kenttäpohjasta, joka valittiin karttaa tehdessä. Taustäänet ovat viidakkomaiset.

Rakentajayksikön vastausäänet valittiin myös Protoss-teemaiseksi. Kaikki viesti- ja vastausäänet ovat Protoksen äänipaletista. Kustomoitujen tornien äänet ovat niiden yksiköille kuuluvia ja niitä ei muokattu.

Joka toiselle vihollisaallolle liitettiin toiminto, joka soittaa kaivurista kuuluvan äänen Doodad_TerrainObjectCastanarBrutaliskCageStandWork. Ääni ei ole kaivurin oma, mutta se pitää samanlaista mekaanista ääntä, kuin kaivuri voisi tosielämässä pitää.

Vihollisaaltolaukaisimille luotiin myös myös äänimerkki, jotta pelaaja huomaa paremmin uuden vihollisaallon. Ääneksi valittiin Ping (Unnamed) -ääni.

Voitto- ja tappio-ääniksi asetettiin normaalit pelin voitto- tai tappioäänet. Voittoääneksi lisättiin UI_MissionComplete ja tappioääneksi UI_MissionFailed ääni.

Jos pelaaja ei halua kuunnella ääniä tai musiikkia, voi hän poistaa ne käytöstä painamalla CTRL + M. Tällä komennolla musiikki poistuu käytöstä. Näppäinyhdistelmällä CTRL + S ääniefektit poistuvat käytöstä.

Karttaa tehdessä huomattiin äänien puuttuvan kokonaan, mutta tämä saatiin korjattua siirtämällä kameraa lähemmäs pelikarttaa. 3D-maailmassa kameran paikka vaikuttaa siihen mistä suunnasta äänet kuuluvat. Jos kamera on liian kaukana, niin ääniefektejä ei kuulu.

7.11 Käyttöliittymä

Käyttöliittymän grafiikka on Protoss-teemainen. Käyttöliittymään tehtiin (KUVIO 17) dialogi-ikkuna, johon päälle laitettiin teksti, joka ilmoittaa seuraavasta hyökkäysaallost. Samaan ikkunaan lisättiin kello, josta pelaaja tietää koska seuraava aalto

on tulossa. Käyttöliittymä toistaa aaltoihin asetetun laukaisinään. Käyttöliittymästä näkee resurssit ja elämät (KUVIO 17).



Kuvio 17. Kustomoitu resurssi, elämät ja kello.

Kartaa ladatessa pelaajalle annetaan ohjeita kentän pelaamiseen. Nämä ohjeet aukeavat keskelle ruutua, kun kenttää ladataan.

Käyttöliittymään yritettiin tehdä nappia, josta olisi päässyt nollaamaan kellon ja tietokone olisi lähettänyt seuraavan aallon. Näin pelaajan ei tarvitsisi odotella pelin alussa. Aiheesta etsittiin tutoriaalia internetistä, mutta mitään kattavaa ei löytynyt. Napin toiminnallisuus jäi tekemättä, ja nappi poistettiin kartasta.

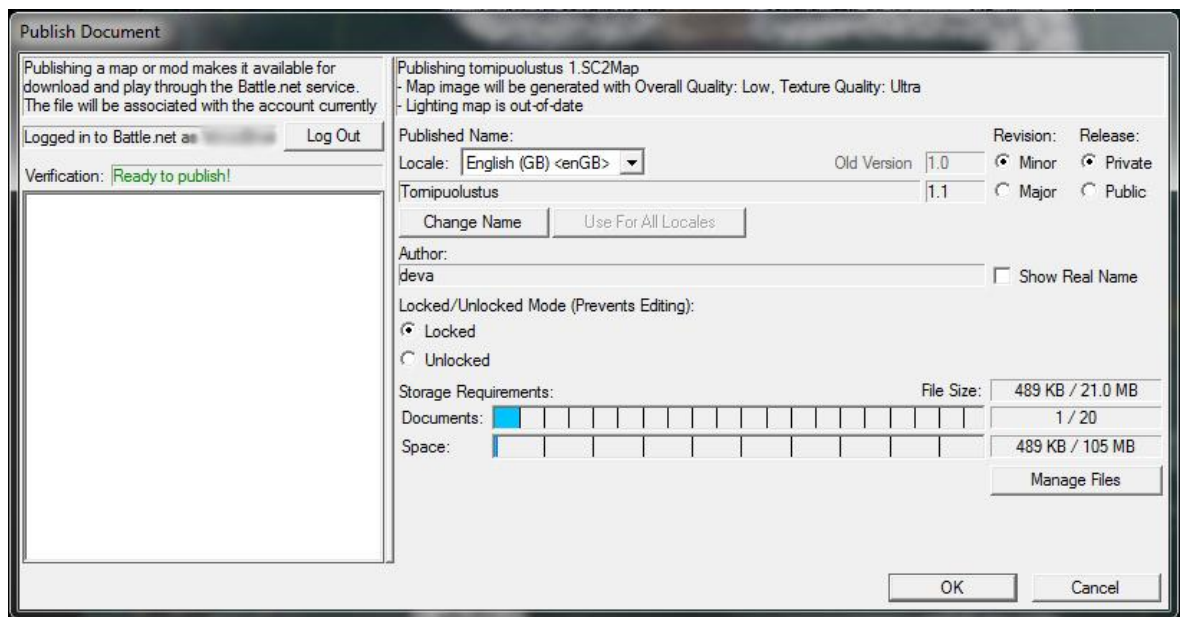
7.12 Kartan julkaiseminen

Suunnittelija voi julkaista kartan halutessaan kaikille Battle.netin käyttäjille. Kun kartta on valmis, suunnittelija voi klikata File ja Publish... Jonka jälkeen hänen tulee kirjautua sisään Battle.nettiin tunnuksillaan. Tämän jälkeen suunnittelijan tulee valita haluaako tämän julkaisun pistää yksityisenä vai antaa se julkiseen käyttöön. Pitää myös määritellä Locked / Unlocked -optio (KUVIO 18). Locked (lukittu), estää muita käyttäjiä muokkaamasta kenttää. Unlocked (lukitsematon) antaa valtuudet muille käyttäjille muokata tehtyä karttaa.

Kartan pelaaminen onnistuu käynnistämällä Starcraft 2 -pelin. Käyttäjän tulee kirjautua Battle.net-tilille, jotta hän pääsee pelaamaan karttaa. Pelin aukaisu riippuu siitä, kumman option suunnittelija on valinnut, Private (yksitynen) vai Publicin (julkinen). Jos suunnittelija on valinnut yksityisen julkaisun, niin se löytyy

pelistä: Multiplayer (moninpeli), Custom Games (kustomoidut pelit), Create Game (luo peli). Täällä valitaan vasemmasta yläreunasta vetovalikosta My Published (minun julkaisut) ja Tornipuolustus 1. Julkinen peli löytyy samasta paikasta, mutta alasvetovalikosta pitää valita Popular ja kirjoittaa hakuun kartan nimi, joka on Tornipuolustus 1.

Jos kartta on ladattu, voidaan se avata Starcraft 2 -editorilla ja painamalla CTRL + F9 näppäinyhdistelmää.



Kuvio 18. Kartan julkaisuoptiot.

8 JOHTOPÄÄTÖKSET

Tutoriaaleja tehden ja taitoja soveltaen saatiin saavutettua työn tavoite, eli toimiva modikartta Starcraft 2 -peliin. Trigger ja Data-editoreiden käyttö tuotti hankaluuksia. Starcraft 2 -editorin käyttö oli miellyttävää ja mukavaa. Monimutkaisemman kartan tekeminen on huomattavasti vaikeampaa.

Trigger- ja Data-editor tarjosi huomattavasti haasteita. Yksinkertaisen kartan luominen, sen geometrian, tekstuurien ja objektien luonti oli miellyttävää ja helppoa.

Opinnäytetyön tekijä oppi paljon uutta karttasuunnittelusta, toteutuksesta ja sen taustoista. Tämä saattaa jäädä viimeiseksi kerraksi, kun kyseisellä editorilla tehdään mitään, ellei luvatussa Starcraft 2 Heart of the swamin -editorissa tule helpottavia muutoksia. Pelintekijät lupasivat uusia työkaluja kyseiseen editoriin. Heart of the swarm -lisäosa julkaistaan vuonna 2012.

LÄHTEET

Blizzard Entertainment. 2011a. Blizzard Retrospective. (43.05) [WWW-dokumentti]. Viitattu [31.10.2011]. Saatavissa: <http://www.youtube.com/watch?v=AHz2ky-jng8>

Blizzard Entertainment. 2012b. StarCraft 2 System requirements. [WWW-dokumentti]. [Viitattu 28.5.2012]. Saatavissa: <http://us.battle.net/support/en/article/starcraft-ii-system-requirements>

Blizzard Entertainment. 2011c. StarCraft II Map Editor Guide [WWW-dokumentti]. Viitattu [2.11.2011]. Saatavissa: <http://us.battle.net/sc2/en/game/map/>

Bright Hub. 2009. History of Computer Games: An Overview. [WWW-dokumentti]. [Viitattu 28.10.2010]. Saatavissa: http://www.brighthub.com/video-games/pc/articles/42907.aspx#secn_5

Cangeloso, S. 2010. Thoughts: Starcraft 2: Wings of Liberty (Single-player campaign). [WWW-dokumentti]. Viitattu [30.10.2011] Saatavissa: <http://www.geek.com/articles/games/thoughts-starcraft-2-wings-of-liberty-single-player-campaign-20100813/>

Costikyan, G. 2001. Where Stories End and Games Begin. [WWW-dokumentti]. [Viitattu 5.11.2011]. Saatavissa: <http://www.costik.com/gamnstry.html>

Jartti, J. 2010. Tietokonepelin sisällön muokkaaminen [PDF-dokumentti]. [Viitattu 3.11.2011]. Saatavissa: <http://urn.fi/URN:NBN:fi:amk-2010120717290>

Jartti, J. 2010. Tietokonepelin sisällön muokkaaminen [PDF-dokumentti]. [Viittaus 28.10.2011] Saatavissa: <http://urn.fi/URN:NBN:fi:amk-2010120717290>

Joe Pomerening. 2010. What CAN'T StarCraft II do. [WWW-dokumentti]. [Viitattu 28.5.2012]. Saatavissa: <http://www.thegamingvault.com/2010/05/what-cant-starcraft-ii-do/>

Kirupa 2004a. Game Story: Plot. [WWW-dokumentti]. [Viitattu 4.11.2011]. Saatavissa: <http://www.kirupa.com/developer/actionsript/gamestory6.htm>

- Kirupa 2004b. Game Story: Player Characters. [WWW-dokumentti]. [Viitattu 4.11.2011]. Saatavissa: <http://www.kirupa.com/developer/actionsript/gamestory3.htm>
- Meyer, J. 2010. StarCraft 2 Shows Decade of polish in Slick New Presentation. [WWW-dokumentti]. Viitattu [30.10.2011]. Saatavissa: <http://www.wired.com/gamelife/2010/07/starcraft-2-impressions/#more-27011>
- Moddb 2007. Getting Started with Mods. [WWW-dokumentti]. [Viitattu 28.10.2011]. Saatavissa: www.moddb.com/tutorials/getting-started-with-mods
- Peliopas.com. 2011. Sanasto. [WWW-dokumentti]. Viitattu [3.11.2011] Saatavissa: <http://www.peliopas.com/sanasto/spawnaaminen/>
- Scacchi, W. 2010. Computer Game Mods, Modders, Modding and the Mod Scene. [WWW-dokumentti]. [Viitattu 27.11.2011]. Saatavissa <http://www.ics.uci.edu/~wscacchi/GameLab/ModSquad-Scacchi.pdf>
- Starcraft Wikia 2010a. Storyline [WWW-dokumentti]. [Viitattu 28.10.2011]. Saatavissa: http://starcraft.wikia.com/wiki/StarCraft_storyline
- Starcraft Wikia 2010b. UMS [WWW-dokumentti]. [Viitattu 28.10.2011]. Saatavissa: <http://starcraft.wikia.com/wiki/UMS>
- Tvtropes.org. Game Mod. [WWW-dokumentti]. [Viittaus 27.11.2011] Saatavissa: <http://tvtropes.org/pmwiki/pmwiki.php/Main/GameMod>
- Worldofleveldesign.com. 2011a. Game World Creation with Inception. [WWW-dokumentti]. [Viitattu 5.11.2011]. Saatavissa: http://www.worldofleveldesign.com/categories/game_environments_design/game-world-creation-with-inception.php
- Worldofleveldesign.com. 2010b. Silhouette Desing Game Environments. [WWW-dokumentti]. [Viitattu 28.5.2012.]. Saatavissa: http://www.worldofleveldesign.com/categories/game_environments_design/silhouette-design-game-environments.php