Antti Heikkinen

15TIKOPELI

3D-mallinnus

**HARJOITUSTYÖN RAPORTTI**

Käytin Blenderin versiota 2.77

Aloitin työt miettimällä mitä mallintaa.

Mieleeni tuli kaksi vaihtoehtoa, jotka olivat mielenkiintoisia haasteita. Ensimmäinen ajatukseni oli parempi ja huolellisempi versio NES-ohjaimesta ja konsolista. Toki olimme kokeeksi tehnyt sellaista jo tunnilla, mutta aihe oli sen verran mielenkiintoinen, että loppuun asti tehty malli olisi ollut hauska ja suhteellisen yksinkertainen toteuttaa. Lisäksi olisin voinut kokeilla, kuinka hyvin pystyn luomaan mallille tekstuurin vanhempieni television alla lojuvasta kellastuneesta konsolista.

Punnittuani hetken NES-konsolin mallintamista, päädyin kuitenkin toteamaan että haluan sittenkin mallintaa AK-47:n. Tuo rynnäkkökiväärien aatelia oleva tappamiseen tarkoitettu torrakka on suhteellisen simppeli ja tunnistettava muodoltaan. Se kuitenkin tarjoaa sopivasti haastetta mallinnuksen kannalta. Lisäksi kyseisen rynnäkkökiväärimallin standarditoteutuksessa pääsee kokeilemaan, kuinka puisen materiaalin luominen luonnistuu. AK-47:n toteutuksessa on vielä se etu, että onnistunutta mallia voi tarvittaessa käyttää lähes pelissä kuin pelissä, jos siihen vain liittyy ammuntaa.

Työt aloitin etsimällä referenssikuvia AK-47 mallisesta rynnäkkökivääristä, sillä valitettavasti (tai oikeastaan onneksi, kun en mikään militantti-Antti ole) en omista fyysistä kopiota kyseisestä tuliluikusta, enkä äkkiseltään sellaiseen käsiksi pääsisi muutenkaan. Jouduin siis tyytymään kuviin. Tavoitteena oli löytää kuvia, joista pystyn näkemään yleismuodon lisäksi yksityiskohtia rynnäkkökiväärin eri puolilta. Pikaisen googletuksen perusteella jouduin toteamaan, että suurin osa aseesta löytyvistä kuvista on otettu samasta kulmasta: ase makaa kyljellään piipun osoittaessa oikealle. Projektin aikana google kuitenkin tarjosi mielestäni aivan tarpeeksi referenssikuvia, jotta pystyin tehdä mitä piti.

Aloitin työn kuutiosta. Lisäsin referenssikuvan ja muutin kameran ortografiseksi. Ajattelin että aseen runkoa olisi hyvä lähteä hakemaan kuutiosta. Mirroroin kuution, käytin loopcut and slide -työkalua, extrudea, scalea ja siirtelin edgejä, faceja ja vertexejä, kunnes minulla oli jotain mikä muistutti aseen rungosta lähtevää tukkia.

Aseen lippaan, kahvan, tukin ja rungon low/poly /pohjan mallinnettuani oli vuorossa piippu. AK47:ssä piippurakennelma on varsin omalaatuinen. Liittäessäni piippua siirryin varsin puhtaasta box-modellingista jatkamaan edgejä (poistin piipun lähellä olevien puuosien päästä faceja ja yhdistin edget piippuun, jonka olin tehnyt sylinteristä.)

Piipun jälkeen lisäsin loput yksityiskohdat, kuten avotähtäimen, liipasimen ja liipasinkaaren.

Myöhemmin totesin, että ensimmäiset versiot lähes kaikista aseen osista olivat huonoja ja uusin niitä. Siltikin malliini jäi joitain huonoja topologisia ratkaisuja, mutta ainakin se koostuu vain ja ainoastaan neliöistä.

Toisinaan turvauduin point to point mallinukseen, sillä se tuntui olevan oikea lähestymistapa rakentaa hankalampaa topologiaa. Extrudasin siis pisteitä tai kokonaisia edgejä.

Kun sain mallin pohjan valmiiksi applysin mirror modifierin ja smoothasin joitain pintoja Blenderin sculpatustyökaluilla. Tässä vaiheessa huomasin, että malliini oli lipsahtanut jo aika monta polygonia. Tämä kertoo kenties huonosta topologian ymmärryksestä, sillä näyttää että joissain kohdissa mallia on ”ylimääräisiä” loopcutteja (että olen saanut jonkin detaljin lisättyä mukavasti) hyvin lähellä toisiaan.

Toisaalta en tiedä mistä cutteja olisi voinut vähentääkään. Kenties kahvasta? Tai suosiolla koostamalla mallin useasta eri kappaleesta, jolloin muodot olisi voinut rakentaa ajatellen vain kyseistä mallin osaa, eikä ylimääräisiä leikkauksia tulisi siinä vaiheessa, kun huomaa tarvitsevansa loopcutin johonkin kohtaan. Tietysti edge loop-tekniikka voisi olla myös hyödyllinen.

Kaikki ulokkeet lisättyäni joko extrudeilla, loop cuteilla ja point by point mallinuksella, erottelin mallista eri materiaalia sisältävät alueet, jotta voin muokata niitä erikseen. Toki olisin voinut alusta alkaen tehdä mallin useasta kappaleesta, mutta yhtenäisen mallin rakennus tuntui haasteena mielenkiintoiselta.

Tein mallin osista myös high poly –versiot, joissa käytin subdivision surface modifieria. Reunoihin joita en halunnut pyöristää lisäsin leikkauksia lähelle kulmaleikkausta. Lisäsin Blenderin skulpaustyökaluilla high poly-malleihin lisää detaljeja. High polymalleja hyväksikäyttäen baketin normaalimapit ylöspäinskaalattuja low polymallikopioita cageina käyttäen, kun ei meinannut baketukset onnistua ilman niitä. Täydellisiä normaalimapeista ei tullut, mutta näin viime tingassa ja juuri ennen deadlinea tehdyksi amatööribaketukseksi lopputulos oli lopulta ihan välttävä.

Rakensin mallin materiaalit Blenderin node-editorissa fiilispohjalta yrittäen hakea AK47:n tuntua sekä metalliin, että puuhun. Aivan täydellisiä materiaaleista ei tullut, mutta jossain siellä päin ollaan. Enemmän ”metallista” tulee mieleen pelti/muovi, joskin jossain määrin materiaalissa on jotain realismin tuntua. Puu on myös siellä päin, joskaan ei vielä aivan fotorealistinen. Tekstuurit kävin hakemassa textures.comista. En niitä asetellut mitenkään erityisellä tavalla mallin päälle, sillä default-asetuksilla rynkyn päälle lätkäisemällä ne toimivat jo aivan riittävän hyvin.

Renderöinnissä käytin hyväksi CUDA:n GPU-renderöintiä, jota Blender-gurukin suositteli ja itsekin olen sen kelvoksi havainnut. Tile sizen laitoin 256:een kun kuulemma kannattaa. Sampleja otin mukavasti: 2048. Yhdellä valolla ja simppelillä skenellä tämä riitti aivan mainiosti. Lopullisista rendauksista kuitenkin huomaa, että normal mapeissa on jotain vikaa ja että materiaalit olisivat hyötyneet huomattavasti, jos niiden tekeminen olisi aloitettu yli 12 tuntia ennen deadlinea.

Loppuillasta ei ollut enää aikaa rendailla mitään kovin high qualitya, joten suosiolla tyydyin pieneen (128) sample countiin ja 1280 x 720 (mutta vain 50%) videorenderiin. Raettahan siinä hieman tulee, mutta yritin kompensoida sitä asettamalla random seedin, jotta noise generoituisi satunnaisesti aina joka freimillä ja näin nopeassa videossa ei rae haittaa, varsinkin kun on tottunut siihen että kuva on aina hieman elävää, silloin kun se liikkuu. Näinkin huonolla laadulla rendattuna, lopullisessa videossa noise on suht siedettävä, vaikkei se tietenkään miltään filmirakeelta näytä. Pelkäsin pahempaa kun aloitin viime tingassa rendailemaan tuota filmiä.

Mainittakoon muuten, että kameraa liikutin näennäisesti Nurbs-curvea seuraten, mutta asettelin kurviin nähden sen verran mielivaltaisia keyframerotaatiopositioneja kameralle, ettei kurvia kovin tarkkaan seurata. Mutta seuraillaan nyt kuitenkin.

Lopullinen videorenderi näyttää hätäiseltä, hätiköidyltä, ja kameran liike on (osittain tarkoituksellisen) kummallista. Paska mikä paska, mutta tulipahan tehtyä kun kerran pyydettiin. Täytyy myös todeta, että tulipahan kroiltua, kun Blenderin dokumentaatio ja ohjeet internetissä jättävät toisinaan todella paljon toivomisen varaa kryptisyydessään.

Muuten tuntui hyvältä tehdä mallia ja olen lopputulokseen olosuhteet huomioiden lähes täydellisen tyytyväinen. Mallista näkee, että kehittymisen varaa on vielä, mutta amatöörin tekeleeksi se näyttää ihan kelvolta.