

Miika Hämäläinen
It-Tradenomi
L1214SNA

Käyttöliittymäohjelmointi
Lopputyö
28.1.2016

Janne Turunen

MAHTI MATOPELI

Valitsin lopputyön aiheeksi matopelin. Ennen kuin aloitin varsinaisen pelin tekemisen eli koodaamisen, niin mietin ja suunnittelin pelin perus toimintalogiikan. Toimintalogiikka on melko yksinkertainen. Pelin logiikka toimii niin, että pelialusta eli canvas ajatellaan ”ruudukkona”, joka koostuu tässä tapauksessa 30pikseliä * 30pikseliä soluista, joiden mukaan sitten piirretään mato ja sen ruoka. Lopputyön toteutukseen käytin HTML5, Javascript, jQuery, jQueryUI sekä CSS tekniikoita. Tosin pääosin vain jQueryä.

Alkuvaiheet ja pelin perustoiminta

Ensimmäisenä loin pelille aloitusnäytön, josta klikkaamalla peli aloitetaan. Aloitusfunktiossa myös alustetaan kaikki madon muuttujat ja pisteet. Seuraavan aloitin peliloopin kehittämisen.

Sen aloitin toteuttamalla itse madon ”luomisen” ja sen piirron. Mato ajatellaan arrayna, jonka avulla se on ylipäättänsä mahdollista piirtää (array sisältää jokaisen madon solun x ja y koordinaatit pelialustassa). Peli pyörii peliloopissa, jonka nopeus myös määrittää madon liikkumisnopeuden. Eli arrayn avulla piirretään mato, solu kerrallaan jokaisessa loopissa. Madon liikkumisen toimintalogiikka ajatellaan niin, että madon häntä solu siirretään aina madon pää soluksi seuraavaan looppiin.

Aluksi tein version, jossa oli pelkkä mato ja se liikkui vain oikealle. Kun sain sen toimimaan, niin lisäsin peliin nuolinäppäimille toiminnollisuuden, että matoa voi ohjata niillä. Eli mato arrayta muokataan suunnan mukaan, mitä on painettu.

Kun sain madon liikkumaan canvaksella ja ohjauksen toimimaan nuolinäppäimillä, niin lisäsin pelilooppiin törmäyksen tunnistuksen canvaksen reunoihin eli peli loppuu, jos mato osuu ”seinään”.

Seuraavana tein madon ruuan arpomisen funktion eli madon ruuan sijainti canvaksella arvotaan satunnaisesti. Tämän jälkeen tein ruuan piirrolle oman funktion, joka on samanlainen kuin madon solunpiirtäminen. Kun sain ruuan ilmestymään canvakselle, niin tein pelilooppiin ruokaan törmäämisen tarkistuksen. Eli kun mato törmää ruokaan, niin mato kasvaa ja arvotaan uuden ruuan paikka ja piirretään se. Toimintalogiikka ajatellaan niin, että ruoka solusta tulee suoraan madon uusi solu. Tässä vaiheessa lisäsin peliin myös pisteen laskun eli aina kun ruoka ”syödään” niin tulee yksi pelipiste ja pistetilanne piirretään myös canvakselle.

Kun olin saanut madon kasvamaan aina kun se osui ruokaan ja uuden ruuan tulemaan näytölle, niin seuraavana vuorossa oli madon itseensä törmäämisen tunnistus. Madon itseensä törmäämisen tunnistusta varten tein oman funktion, jolla se voidaan tarkistaa. Kuten seinään törmätessä, jos mato törmää itseensä peli loppuu.

Tässä vaiheessa minulla olikin valmiina jo mustavalkea yksinkertainen, mutta toimiva pelilooppi. Seuraavana loin pelille lopetusnäytön, jossa näkyi pisteet ja sitä klikkaamalla on mahdollista palata alunäyttöön ja aloittaa uusipeli.

Grafiikat

Kun peli oli tässä vaiheessa toimiva kokonaisuus, niin päätin toteuttaa pelille edes jonkinlaisen värikkäämmän ”graafisemman” ilmeen. Eli siis mustavalkea neliöillä piirretty grafiikka korvataan kuvilla. Piirsin madolle oman sprite-kuvan, jossa on kolme framea. Niissä kahdessa ovat madon silmät vaaka- ja pystytasossa, sekä yhdessä framessa madon ruumis. Näiden kolmen framen avulla on mahdollista piirtää koko mato. Silmät ovat liikkumissuunnan mukaan aina, joko vaaka- tai pystysuunnassa framea vaihtamalla. Madon muu osa koostuu aina samasta framesta. Madon piirsin nopeasti vain paintilla sen enempää siihen aikaa tuhlaamatta.

Ruuan kuvaksi latusin netistä omenan kuvan ja muokkasin sen kooksi vain 30px*30px, joka on piirrettävän ruuan solun koko, joten sen piirto onnistuu suoraan. Tämän jälkeen latusin pelin canvaksen taustakuvaksi lehden kuvan ja muokkasin sen saman kokoiseksi, kuin pelin canvaksen koko eli 600px*600px, joten senkin piirto onnistuu helposti ja suoraan. Lopuksi korvasin neliöiden piirtämisen canvakselle kuvien piirrolla, näin minulla olikin pelissä jo paljon enemmän ilmettä.

Peliäännet

Kun pelin grafiikka oli luotu niin tein peliin äänet. Pelin äänet kävin lataamassa netistä. Pelin ääniksi valikoitui taustamusiikki, omenan syönti ääni, törmäys ääni sekä loppumusiikki. Peli äänet olikin helppo lisätä peliin, koska pelin ”tapahtumista” oli jo valmiit funktiot, ehtolauseet ja eventit, joten sen kun lisäsin äänien toistot oikeisiin kohtiin koodia. Toteutin myös vanhan harjoituksen pohjalta pelinäänille päälle/pois napin, joten ärsyttävät peliäännet saa tarvittaessa mykistettyä.

Lopuksi tein vielä sivulle hieman, jotain tyylejä kuten taustakuvan ja otsikon, sekä sivun marginaalit yms. Näin se olisi hieman enemmän silmää miellyttävämpi kokonaisuus, mutta en tähän käyttänyt kovin paljoa aikaa loppujen lopuksi vaan keskityin pelin toimimiseen.

Ongelmat ja niiden ratkaisut

Ongelmia pelin teossa ei minulle hirveästi ollut, kunhan olin keksinyt pelin peruslogiikan. Hieman päänvaivaa aiheutti madon ohjaukseen liittynyt ongelma, jonka avulla pelissä pystyi ”huijaamaan”. Ongelma ilmeni melko aikaisessa vaiheessa niin, että kun tarpeeksi nopeasti painoi kahta eri suuntaa, pystyi madolla liikkumaan vastakkaiseen suuntaan suoraan ilman kääntymistä. Eli esim. vaikkapa oikealle liikuttaessa suunnan suoraan vaihtaminen vasemmalle oli estetty, mutta jos peliloopin (80ms) aikana kerkesi painamaan ensin ylös ja sitten vasemmalle niin mato vaihtoi suuntaa välittömästi vasemmalle, koska silloin se täytti suunnan määräytymisen ehtolauseen.

Ongelman ratkaisin boolean tyyppisen apumuuttujan avulla muokkaamalla ehtolauseita ja pelilooppia niin, että yhden peliloopin aikana hyväksytään vain yksi napin painallus. Tämä estää pelissä ”huijaamisen”, vaikkakin madon itseensä törmäyksen tunnistuksen lisäämisen jälkeenhän madolla ei olisi voinut ”huijata” näin, mutta peli olisi näiden nopeiden painallusten jälkeen loppunut, koska mato törmää itseensä.

Toisena ongelmana oli ruuan ilmestyminen satunnaisesti madon ”sisään”. Eli kun sen sijainti arvotaan satunnaisesti, niin se sattuu samaan soluun johonkin kohti matoa. Tämänkin ongelman sain ratkaistua tai ainakin olettaisin niin (ei enää kertaakaan testatessa käynyt niin, mutta täysin 100% varma en ole). Sen ratkaisin tarkistuksen avulla

niin, että käydään madon array läpi ja jos ruoka sattuu madon ”sisälle” niin arvotaan sen sijainti uudelleen.

Kolmantena ongelmana oli, ettei peli toiminut kuin chrome-selaimella. Firefoxilla, IE:llä ja Edgellä se ei toiminut vaan kaatui melkein välittömästi. Tähän syyksi löytyi pienen etsinnän jälkeen omenan kuva, jonka olin epähuomiossa muokannut 30px*29px kokoon ja kun se piirrettiin pelissä 30px*30px koossa, eivät nämä mainitut selaimet tätä osanneet tehdä. Omenan kuvakoon korjaamisen jälkeen peli toimikin kaikilla selaimilla moitteetta. Sen suurempia ongelmia minulla ei ollut pelin teossa muuta kuin joitain pieniä kirjoitusvirheitä yms. mitä aina sattuu.

Lopputulos

Lopputulos on toimiva matopeli ja olen siihen itse tyytyväinen. Peliähän olisi helposti voinut vielä enemmänkin kehittää esim. vaikeusasteen toteutus nopeutta säätämällä yms...