

Taustatarina

On vuosi 2030. Ilmastonmuutos on edennyt siihen pisteeseen, että ympäristön suojelemiseksi ollaan valmiita turvautumaan erittäin radikaaleihin toimiin. Tämän takia Tampereellekin on jalkautunut Ryhmittymä, joka pyrkii tuhoamaan kaupungilla huristelevat, suurin ja epäympäristöystävällisin dieselmoottoirein varustetut Nysset, sekä näitä käyttävät matkustajat, joita ei ilmastonmuutos juuri hetkauta. Ryhmittymä on onnistunut haalimaan käyttöönsä Puolustusvoimien käyttämättömänä olleen taisteluhelikopterin, johon se on ladannut kaikki löytämänsä melko pienen kokoluokan pommit, jotka kykenevät tuhoamaan Nysset ja matkustajat noin 10 m säteellä. Minkäänlaiseen laajamittaiseen sotaan Ryhmittymä ei pyri, vaan ainoastaan osoittamaan, että ilmastonmuutos on syytä alkaa ottaa vakavasti. Ryhmittymä on päättänyt tehdä nopean iskun kaupungille yrittäen tuhota mahdollisimman monta Nysseä ja matkustajaa, ennen kuin ilmastonmuutoksen kieltävä vastajärjestö saa selville iskujen tekijän ja pääsee taistelemaan Ryhmittymää vastaan. Ryhmittymä on laskenut, että maksimiaika pommitukselle on kaksi minuuttia. Ryhmittymän käytössä on 20 kappaletta pommeja, jotka se toisaalta haluaa pudottaa mahdollisimman nopeasti, mutta toisaalta sellaisiin paikkoihin, että se saa aikaan mahdollisimman paljon tuhoa.

Pelin säännöt ja ohjeet

Pelin alussa valitaan dialogi-ikkunassa vaikeustaso väliltä 1–5, tai ekstrahaastavuutta halutessaan syötteenä hyväksytään 0 sillä ehdolla, että syötettä ei muuteta dialogin aikana. Jos syötettä muutetaan, tulkitaan 0 syötteenä 1 ja 5:tä suuremmat syötteenä luvuksi 5. Vaikeustaso vaikuttaa pelaajan hahmon sekä bonusesineen liikkumisnopeuteen pelialueella. Pelihahmo ei liiku välittömästi, vaan pelaaja valitsee aloitussuunnan WASD-näppäimillä. Myös myöhemmät suunnanmuutokset tapahtuvat näillä napeilla. Nappeja painaessaan pelaaja muuttaa myös bonusesineen suuntaa, kuitenkin eri suuntaan kuin pelihahmonsa. SPACE-näppäimestä pelaaja voi pudottaa pommin, joka tuhoaa lähellä olevat matkustajat sekä bussit. Pysäkkejä pelissä ei tuhota. Matkustajista saa 2 pistettä, bussista 10. Pelialueella liikkuu myös aiemmin mainittu bonusesine, jonka keräämällä

pelaajan pisteisiin lisätään lopussa 100 pistettä. Pelikierros kestää maksimissaan 2 min, tai sen ajan, että pelaaja on pudottanut 20 pommia pelialueelle.

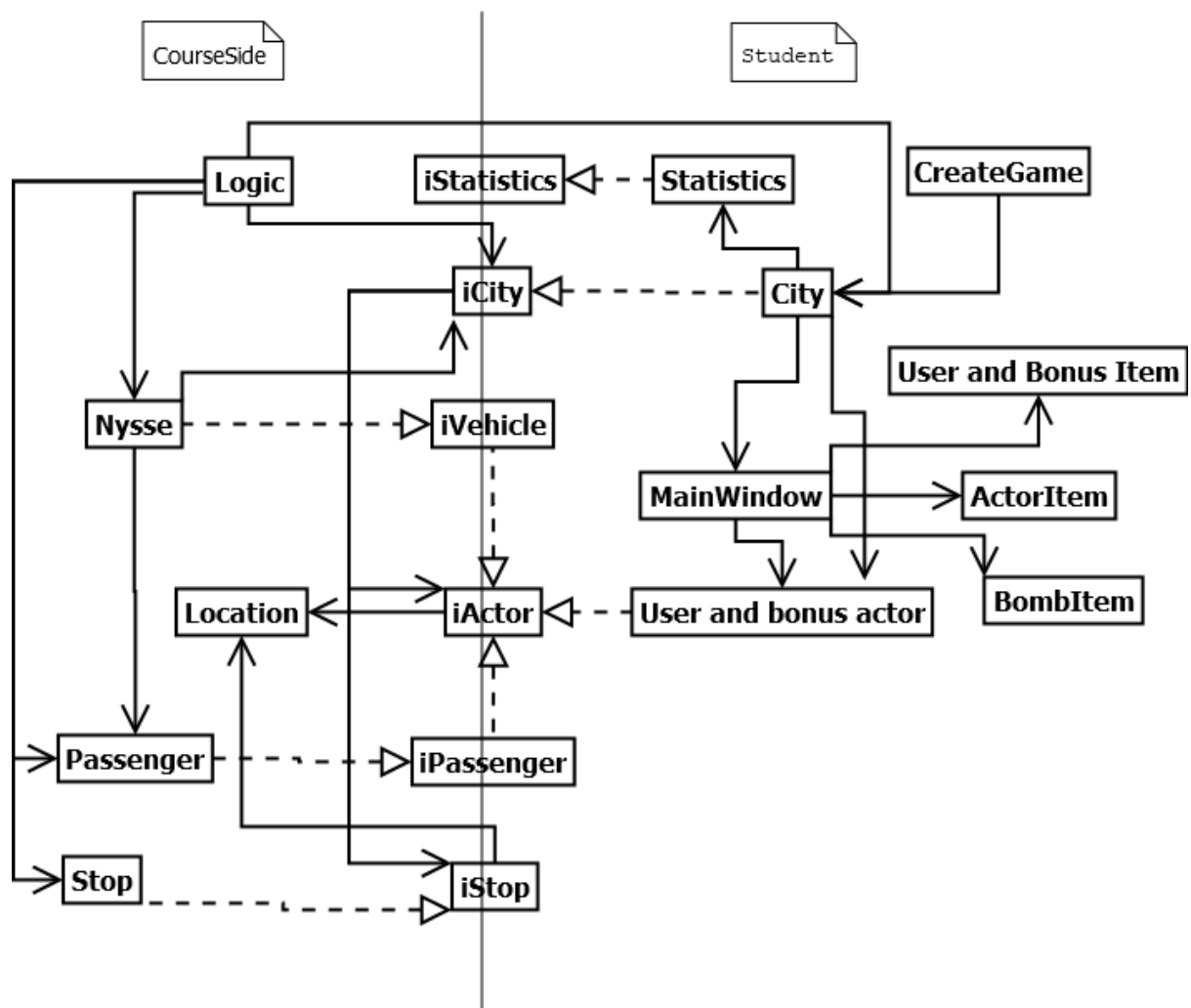
Luokkien vastuunjako

Logic-luokka huolehtii valmiiksi annetuista toiminnoista, jotka se ohjaa eteenpäin City-luokalle. Se lukee bussilinjatiedot sekä pysäkkitiedot, ja hoitaa bussien, pysäkkien ja matkustajien lisäämisen pelikaupunkiin, matkustajien siirtämisen bussista pysäkille tai toisinpäin, ja välittää tiedot näistä tapahtumista Citylle. City toimii ikään kuin pelimoottorina, joka kutsuu pääikkunan ja Statistics-luokan metodeja, ja se välittää Logicin lähettämät tiedot uusista toimijoista tai niiden poistamisesta tarvittaessa eteenpäin MainWindow-luokalle. Cityllä on tiedot kaikista pelissä olevista toimijoista, ja City ottaa vastaan myös käyttäjän näppäinkomennot, jotka se ohjaa eteenpäin MainWindow-luokalle. City myös tarkastaa pelaajan lähellä olevat toimijat pommin pudotushetkellä, ja tekee tarvittavat muutokset kutsumalla Cityn removeActor-metodia, mikäli toimija on Nysse, sekä kutsumalla toimijan remove-metodia merkiten sen poistetuksi, jolloin Logic seuraavalla päivityskierroksella huolehtii toimijan poistamisesta tietorakenteista.

MainWindow:lla on myös tiedot pelissä olevista toimijoista, pois lukien matkustajat koska niitä ei piirretä peliruudulle, jotta se voi liikuttaa grafiikkaesineitä ruudulla oikein.

MainWindow huolehtii myös sekä pelaajan hahmon että bonusesineen liikuttamisnopeudesta ja niiden liikuttamisesta kutsumalla grafiikkaolioiden move-metodia. Liikuttamisen tapahduttua MainWindow tarkastaa, ovatko pelaaja- ja bonushahmo lähekkäin, ja jos ovat, merkitsee se bonuksen kerätyksi ja poistaa bonushahmon ruudulta. Jos hahmojen liikuttaminen onnistuu, MainWindow-luokassa myös muutetaan pelaajahahmoa ja bonusesinettä vastaavien toimijaolioiden Location-tyyppistä attribuuttia. Location sisältää kaikkiin toimijoihin liittyvän sijaintidatan ja sijaintiin liittyvät metodit, kuten sen tarkastamisen, ovatko kaksi oliota lähekkäin. MainWindow luo dialogi-ikkunan StartDialog-luokan avulla ohjelman suorituksen alussa, josta se saa signaalin kautta tiedon käyttäjän asettamasta vaikeustasosta. Tieto dialogin ”hyväksymisestä” tai ”rejektoinnista” tarvitaan myös main-funktiossa, joka hyväksymisen tapauksessa kutsuu Logic-luokan alustusmetodeja.

Pelaajan pudottamat pommit eivät ole varsinaisesti toimijoita, vaan ainoastaan graafinen objekti, joka poistaa itsensä tietyn ajan kuluttua. Pommin pudottamiseen liittyvä varsinainen toiminnallisuus tapahtuu City-luokassa, ja siinä hyödynnetään Player-olion sijaintia pommin pudotushetkellä.



Peliin toteutetut lisäominaisuudet:

- Minimaalinen ruudunpäivitys. Ruutua ei missään vaiheessa piirretä täysin uudestaan, vaan objekteja lisätään tiettyyn kohtaan, niiden koordinaatteja muutetaan, tai niitä poistetaan
- Pelihahmon, sekä bonusobjektin, tasainen liike, jonka suuntaa voi muuttaa WASD-näppäimillä. Toteutettu MainWindow:ssa olevan timer-olion avulla, yhdistämällä se grafiikkaobjekteja liikuttavaan slotiin.
- Taustatarina löytyy dokumentin alusta

Työnjako

Suunnittelimme toteuttavamme projektin parikoodauksena, eli emme tekisi ainakaan kovin paljoa itsenäistä työtä. Suunnitelmamme myös piti suurimmilta osin, ja teimme lähes kaiken toteutuksen yhdessä, tai ainakin samassa tilassa siten, että kehitimme mahdollisesti kahta eri asiaa samanaikaisesti, mutta saimme tarvittaessa apua ja sparrausta toiselta työn edetessä. Molemmilla oli myös oma haara versionhallinnassa kehitystä varten.

Tunnetut viat ja puutteet

GitLabin pipelinea emme saaneet toimimaan, sillä jostain syystä GitLab ei löytänyt Course kansiossa olevia tiedostoja. Myös projektin yksikkötestien kanssa ilmeni ongelmia, joten emme saaneet datalähtöisiä testejä kirjoitettua. Debuggauksen aikana havaitsimme, että vaikka testattava Statistics-luokassa muuttujan arvo testin ajon aikana oli oikea, palautti return-lause muuttujan eri suuruisena kuin mitä se luokassa oli. Toisaalta vaikka kirjoitimme testiin odotukseksi sen luvun, mitä debuggauksen aikana totesimme luokan palauttavan, ei testi siltikään mennyt läpi. Syytä tähän emme pystyneet käsittämään. Todennäköisesti jotkut conffaukset pielessä, mutta päätimme että on parempi ottaa mahdollisesti toimimattomat testit pois.