

Ohjelmointi 3, Dokumentaatio, NYSSE Adventure Game

Peli

NYSSE Adventure Game on maailmanlopunpeli, jossa busseja ja matkustajia täytyy räjäyttää jostain syystä. Peli vaatii nopeutta ja hyviä refleksejä, minkä takia peli toimii todella huonosti Tampereen yliopiston Linux-etätyöpöydällä. Suosittelemme pelin pelaamista ilman etäyhteyttä, jos mahdollista. Pelin kenttä on hyvin suuri, minkä takia pelin koodin rakentaminen ensimmäisellä kerralla kestää kauan.

Käyttöohje

Näppäimet ja liikkuminen

Pelissä liikutetaan helikopteria, joka lentää Tampereella. Liikkuminen tapahtuu käyttäen WASD-näppäimiä, jotka toimivat nuolinäppäiminä. Helikopterista voidaan pudottaa pommeja välilyöntiä painamalla. Pommi putoaa suoraan helikopterin alle, eli pelinäkymästä katsottaessa samaan koordinaattiin, kun jossa pelaaja on pomminpudotushetkellä.

Pelin kulku ja tavoite

Pelissä on tarkoitus pudottaa pommeja bussien päälle ja siten tuhota mahdollisimman paljon busseja ja niissä olevia matkustajia. Pelitilanne näytetään vasemmassa yläkulmassa. Pysäkillä olevia matkustajia ei voi tuhota.

Pelialueella liikkuu myös vihollishelikoptereita, jotka ovat punaisia. Vihollishelikopterit etsivät pelaajaa ja yrittävät törmätä pelaajan helikopteriin. Vihollishelikopterit ovat vaikeustasosta riippuen tietyn määrän hitaampia kuin pelaaja. Pelissä viholliset liikkuvat vinottain liikuttaessa samalla nopeudella kuin pystysuorassa ja vaakasuorassa. Pelaaja pystyy liikkumaan molemmilla akseleilla samaan aikaan, minkä takia vinottain liikuttaessa pelaaja on huomattavasti nopeampi kuin viholliset. Tämä on tarkoituksellinen pelimekaniikka, jonka avulla taitava pelaaja voi karistaa jahtaavat viholliset nopeammin.

Peli loppuu, kun aika loppuu tai pelaaja törmää viholliseen kolme kertaa. Pelaajan elämät näytetään vasemmassa yläkulmassa.

Luokkien vastuujako

Engine

Luo oliot luokista StartWindow, Statistics, BetterMainWindow, City, Logic. Päivittää Statisticsille pelitilannetta, aloittaa pelin, lopettaa pelin.

BetterMainWindow

Tallentaa ja näyttää grafiikat. Luo pelaajan, graafiset bussit ja bussipysäkit ja viholliset. Liikuttaa vihollisia ja pelaajia. Pyörittää peliä eteenpäin.

Enemylogic

Laskee vihollisoloiden liikkeitä ja luo ja liikuttaa graafista vihollisoliota.

PlayerLogic

Luo graafisen pelaajaolion ja liikuttaa sitä.

GraphicActor

Kaikkien pelin toimijoiden graafinen luokka luodaan GraphicActorin avulla.

City

Toimii rajapintana logiikan ja BetterMainWindowin välillä

Statistics

Näyttää – ja pitää kirjaa pelitilanteesta. Statistics luokka ei ole periytetty IStatisticsista, koska tähän peliin IStatisticsin puhtaista virtuaalifunktioista hyvin suuri osa olisi ollut käyttötarkoituksettomia.

Ohjelman toiminta

Kurssin koodipohja huolehtii matkustajien ja bussien liikuttamisesta. Kurssipohjan koodin lisäksi peliin, on toteutettu kohdassa Luokkien vastuujako mukaisen toteutuksen avulla toiminnallisuus vihollisille ja myös pelaajalla, joka lentää Tampereen yläpuolella.

Luokkien Esi- ja jälkiehdot

PlayerLogic

Pelaaja on mahdollista luoda vasta kun pääikkuna on luotu.

EnemyLogic

Vihollisia on mahdollista luoda vasta kun pelaaja on luotu, koska vihollisia ei luoda liian lähelle pelaajaa, jotta esimerkiksi vihollinen ei ole pelin alkuhetkellä kiinni pelaajassa tai muuten epäreilun lähellä.

Muuta

Startwindow, ja Mainwindow on tarkoitus luoda enginen avulla. Myös mahdollisesti myöhemmin lisättävät ikkunat olisi hyvä lisätä enginen avulla.

Lisäominaisuudet

Vieritettävä kartta.

Kartta seuraa pelaajaa pelaajan liikkuesssa. Koko pelialue ei näy kerralla, pelkästään pelaajan lähellä olevat alue näkyy. Lisäksi pelialue on suurempi kuin koodipohjassa tarjotut kartat.

Tekoäly

Pelissä olevat viholliset liikkuvat pelialueella sattumanvaraisesti liikkumisalgoritmilla. Kun vihollinen huomaa pelaajan, eli kun pelaaja on riittävän lähellä vihollista, vihollinen alkaa jahtaamaan pelaajaa, kunnes pelaaja pääsee niin kauas, että vihollinen ei enää näe pelaajaa tai vihollinen törmää pelaajaan. Jos pelaaja pääsee riittävän kauas, vihollinen jatkaa sattumanvaraista liikkumista.

Säädettävä vaikeustaso -oma lisäominaisuus

Pelissä on säädettävä vaikeustaso, joka säädetään aloitusruudusta. Vaikeustasoja on helppo lisätä ja niillä voidaan säätää myös sellaisia pelin mekaniikkoja ja -sääntöjä, joita tällä hetkellä olevat vaikeustasot eivät säädä. Vaikeustason säätö itsessään on helppo toteuttaa, mutta muu pelin koodi pitää toteuttaa niin, että vaikeustason arvot otetaan huomioon.

Tasainen ruudunpäivitys

Tick_timer – ajastimen avulla ohjelmassa on tasainen ruudunpäivitys. Ajastin on toteutettu BetterMainWindow-luokassa.

Pelihahmon tasainen liike

Pelihahmo liikkuu nuolinäppäimiä käyttäen tasaisesti, pelin logiikka on sidottu tasaiseen ruudunpäivitysnopeuteen. Pelihahmo liikkuu tasaisesti haluttuun suuntaan, kun liikkumisnappeja pidetään pohjassa.

Minimaalinen ruudunpäivitys

Osittainen lisäosa. Viholliset piirretään vain silloin, kun ne näkyvät ruudulla.

Matkustajamäärät

Bussipysäkit ja bussit näyttävät matkustajamäärät reaaliaikaisesti. Busseissa matkustajamäärä näkyy ensimmäisessä ikkunassa.

Pelin tilan seuranta

Peli näyttää pistetilanteen ja ajan peli-ikkunassa.

Grafiikka

Pelissä on itsepiirretyt grafiikat pelihahmolle, vihollisille, busseille, bussipysäkeille, aloitusruudulle, häviö- ja voittoloppuruuduille. Lisäksi peliin on tehty animaatiot helikoptereiden - ja propellien liikkeelle. (pelaaja ja viholliset) Myös pommin räjähdykselle on tehty animaatio itse.

Työnjako

Projektissa työnjako onnistui hyvin. Lähtökohtaisesti toinen ryhmäläinen teki toista luokkaa ja toinen toista. Teimme projektia niin, että keskustelimme projektin kulusta usein, minkä takia työnjako oli joustavaa ja dynaamista, mikä helpotti projektin tekemistä. Projektin alun jälkeen toinen teki esimerkiksi vihollisen logiikkaa ja toinen perehtyi graafiseen esitykseen ja muiden luokkien toimintaan.

Tiedossa olevat ongelmat ja puutteet

Kooditekniset ongelmat

Suorituskyky

Pelin logiikka on sidottu ruudunpäivitysnopeuteen, minkä takia hitaammilla tietokoneilla peli voi pätkiä grafiikan piirron lisäksi myös loogisesti. Ongelman vakavuus ja laajuus eivät ole tiedossa, koska emme ole voineet testata ohjelmaa kattavasti

Koordinaatit

Tällä hetkellä Location-luokan koordinaatit ovat epäselviä, koska pelialue on suurempi kuin alkuperäinen kuva. Esimerkiksi origo ei ole minkäänlaisessa intuitiivisessa kohdassa. Tämä johtaa epäselviin koordinaattimuunnoksiin pelin toimijoiden sijaintien asettelussa. Ongelma voidaan korjata Location-luokkaa muuttamalla.

Vihollisten liike

Viholliset eivät toimi halutusti kentän rajalla. Vihollisilla on tapana jäädä liikkumaan kentän rajan suuntaisesti. Tämä ongelma on hyvin pieni, koska pelaajasta kaukana olevat viholliset eivät liiku ollenkaan pelin optimoinnin takia, eikä vaikuta pelaamiseen käytännössä mitenkään.

Muistinhallinta

Statistics-luokka aiheuttaa muistinhallintaongelman, kun sitä yritetään poistaa. Käytännössä tämä ei vaikuta mihinkään, koska statistics-olio poistetaan vasta, kun koko ohjelman suoritus lopetetaan. Mutta, jos ohjelmaan lisätään myöhemmin jotain, mikä aiheuttaa sen, että ongelmasta on haittaa, kyseinen ongelma on korjattava.

Muut ongelmat

Saavutettavuus

Pelaaja on vihreä ja viholliset ovat punaisia, mikä voi aiheuttaa sen, että punavihervärisokeat eivät erota pelaajaa vihollisista. Peliin olisi hyvä lisätä vaihtoehtoiset värit kyseisen ongelman korjaamiseksi.

Helikoptereiden liike

Helikoptereilla ei ole kiihtyvyyttä, vaan liiketilän muutokset ovat välittömiä. Tämä aiheuttaa sen, että pelattaessa helikopterin ohjaus ja vihollishelikoptereiden liike tuntuu liian painottomalta.

Kartta

Kartta on Maanmittauslaitokselta.

<https://asiointi.maanmittauslaitos.fi/karttapaikka/>