



NYSSEOSU

Dokumentaatio

TIIVISTELMÄ

Ohjelman toimintaa ja suunnittelua selventävä dokumentaatio

Juho Kuusisto, Teemu Pöytäniemi

TIE-02400

1 SISÄLLYS

2	Pelin idea ja käyttöohjeet.....	2
2.1	Pelin Idea	2
2.2	Käyttöohjeet	2
2.2.1	Rynnäkkökivääri.....	2
2.2.2	Maamiina.....	2
2.2.3	Laser.....	2
3	Pelin Toteutus.....	3
3.1	Ohjelman toiminta.....	3
3.2	Luokkien vastuujaako	3
3.2.1	Kaupunki	3
3.2.2	Peliikkuna	3
3.2.3	PeliAlue	3
3.2.4	Drooni	3
3.2.5	Ammus (Sekä siitä periytyt luokat)	4
3.2.6	Nyssekuva	4
3.2.7	LopetusDialog	4
3.2.8	Tilasto	4
3.3	Lisäominaisuudet.....	4
3.4	Sopimussuunnittelun käyttö	4

2 PELIN IDEA JA KÄYTTÖOHJEET

2.1 PELIN IDEA

Pelissä pelaaja liihoittelee Tampereen yllä mahtavalla droonillansa. Hän vaanii kaupungin kaduilla ajavia nyssejä, ja pyrkii ammusvarastonsa rajoissa aiheuttamaan mahdollisimman paljon tuhoa. Droni on varusteltu rynnäkkökiväärillä, maamiinoilla ja laserilla. Aseiden tarkempi toiminta esitellään myöhemmin.

Pelissä ei ole aikarajaa, vaan tarkoitus on nerokkaan sijoittautumisen avulla tuhota mahdollisimman monta nysseä (ja niissä olevia matkustajia). Yhdestä tuhotusta nyssestä saa 50 pistettä, ja jokaisesta kyydissä olleesta matkustajasta yhden lisäpisteen.

2.2 KÄYTTÖOHJEET

Jottei pelaamista rajoittaisi puutteellinen tietämys droonin kontrolleista, kerrottakoon ne tässä.

Pelin alkaessa pelaajan silmien eteen avataan droonin taktinen taistelupaneeli, tuttavallisemmin käyttöliittymä. Dronia voi ohjata kolmella metodilla; käyttäen taktisen taistelupaneelin ohjauspainikkeita, valiten droonin ja tämän jälkeen nuolinäppäimillä tai klikkaamalla kartalta haluttua määränpäättä. Käytettäessä viimeistä metodia droonin ajotietokone laskee optimaalisen reitin siirtymistä varten ja suorittaa siirtymän.

Pahojen nyssejen vallan kitkemiseksi droonissa on tehokas aseistus. Pelaaja valitsee haluamansa aseenn droonin taktisen taistelupaneelin oikeasta laidasta löytyvästä The Ultimate Weapon Armory asevalikosta. Aseen laukaisu tapahtuu joko "Ammu" painikkeella tai välilyönnillä. Pelaaja voi halutessansa ampua useita laukauksia nopeasti sarjassa joko rävakällä ranneliikkeellä tai pitämällä välilyöntiä pohjassa. Asevalikossa näytetään myös reaaliajassa jäljellä olevien ammusten määrä. Alla on esitelty aseiden tyypillinen toiminta.

2.2.1 Rynnäkkökivääri

Rynnäkkökivääri on tehoton, rajatulla kantamalla toimiva yleiskäyttöinen ase, joka kykenee tuhoamaan yhden nysse. Rynnäkkökiväärin ammuksen nopeus on melko hidas, joten osuminen vaatii tarkkuutta.

2.2.2 Maamiina

Maamiina on nimensä mukaisesti miina. Ammuttaessa miina jätetään droonin alle maahan. Miina räjähtää, kun nysse ajaa sen ylitse. Räjähtäessään miina tuhoaa kaikki lähellä olevat nysset.

2.2.3 Laser

Pelin tehokkain ase on laser. Laserin kantama on koko pelialueen mittainen ja laser etenee valonnopeudella – käytännössä välittömästi. Laser tuhoaa kaikki reitillensä tulevat nysset.

3 PELIN TOTEUTUS

3.1 OHJELMAN TOIMINTA

Ohjelma luo käynnistyessään pelin tarvitsemat oliot. KurssinPuolen kutsuessa luoPeli() funktiota luodaan uusi KaupunkiRP:n toteuttava Kaupunki luokan olio. Kaupunki oliota luotaessa luodaan Peliikkuna, Tilasto ja Drooni. Vastaavasti Peliikkuna luo rakentajassaan PeliAlue olion, johon varsinainen peli sijoittuu.

Kun KurssinPuolen logiikka lisää kaupunkiin pysäkkejä, luodaan pysäkkejä kartalla esittävät oliot ja talletetaan pysäkit ja niitä vastaavat kuvat kaupunkiolion private osaan.

Nysset luodaan myös KurssinPuolen kaupunkioliolle lähettämällä käskyllä. Nyssejä varten on toteutettu oma luokkansa, Nyssekuva. Nyssepoinitit ja Nyssekuvapoinitit talletetaan unordered_map:iin kaupunkiolion private osaan. Kaupunkiolion tehtävä on hallita kaupungissa olevia toimijoita.

Pelin pelaaminen, eli droonilla liikkuminen ja ampuminen tapahtuvat ilman välikäsiä. Peliikkuna välittää ohjauskomennot droonille ja drooni niiden mukaan liikuttaa itseänsä kartalla. Ammuttaessa drooni luo uuden ammusolion (Rynnäkkökivääri, Maamiina tai Laser) ja lisää sen PeliAlueelle.

Ammus on itsenäinen olio pelissä. Ammuksella on oma ajastin jonka avulla ammus liikkuu sulavasti PeliAlueella ja tarkistaa onko osuma tapahtunut tasaisin väliajoin. Osuman tapahtuessa ammus ilmoittaa kohteelle osumasta ja tuhoaa itsensä. Kohde ilmoittaa mahdollisesta tuhoutumisestaan Kaupungille.

Kaupunki ilmoittelee Tilastolle pelin tapahtumista ja pyytää tilastolta päivityksiä reaaliaikasta tilastointia varten.

Drooni lähettää signaalin kun sen ammukset ovat lopussa, ja näin ollen Kaupunki saa tiedon ja ajoittaa pelin lopetuksen.

Syvällisemmän ymmärryksen saavuttamiseksi suosittelemme tämän asiakirjan liitteenä olevan Doxygen dokumentaation lukemista ja lähdekoodin pohdiskelua. Vastaamme myös mielellämme pelin toimintaa koskeviin kysymyksiin sähköpostitse.

3.2 LUOKKIEN VASTUUNJAKO

3.2.1 Kaupunki

Ns. "pääjehu", pitää kirjaa pelissä olevista pysäkeistä, nysseistä, matkustajista ja muista toimijoista. Omistaa Peliikkunan ja Tilaston. Päättää pelin kun droonin ammukset loppuvat.

3.2.2 Peliikkuna

Pelin pääikkuna, tarjoaa käyttöliittymän hallintaan liittyvän toiminnallisuuden. Luo droonin ja sijoittaa sen PeliAlueelle. Luo PeliAlueen.

3.2.3 PeliAlue

QGraphicsScene:stä periytetty luokka. Omistaa pelissä olevat graafiset, QGraphicsItem:sta tai QGraphicsObject:sta periytetyt oliot, kuten Dronin, Nyssekuvat ja pysäkkikuvat. Näin koska Qt:n dokumentaatio käskii.

3.2.4 Drooni

Taistelualus, pelaajan kontrolloima. Luo ammukset, ilmoittelee ammustensa loppumisesta.

3.2.5 Ammus (Sekä siitä periytyvät luokat)

Ammus on abstrakti kantaluokka Rynnäkökivääri:lle, Maamiina:lle ja Laser:lle. Pelin ammuksat, hoitavat osuimien selvittämisen.

3.2.6 Nyssekuva

Nyssejen grafiikat. Tehtävänä tuoda nysset näkyviin ja olla ammusten maalitauluina.

3.2.7 LopetusDialog

Pelin päättyessä esitettävä dialogi. Kertoo lopullisen tuloksen, tarvittaessa kysyy nimimerkin ja pyytää Tilastoa tallettamaan tuloksen Top10 listalle.

3.2.8 Tilasto

Pitää tilastoa pelin tapahtumista. Toteuttaa TilastoRP:n ja hoitaa Top10 listan lukemisen ja kirjoittamisen.

3.3 LISÄOMINAISUUDET

Pelissämme on toteutettuna seuraavat työohjeessa listatut lisäominaisuudet:

- Minimaalinen ruudunpäivitys
 - Toteutettu asettamalla Viewport päivittymään vain QGraphicsItemien boundingRect alueelta muutosten tapahtuessa. ks. Peliikkuna luokan rakentaja.
- Vieritettävä kartta
 - Käytetään pelilogiikan tarjoamaa isoakarttaa
- Droonin tasainen liike
 - Tähän erityisesti panostettu! Drooni kiihdyttää vauhdin tasaiseen liikkeeseen, ohjaus joko nuolilla tai peli-ikkunan painikkeilla. ks. Drooni luokan alaLiikkua ja alaKaantya slotit.
 - LISÄKSI: **Droonin nerokas sulava liikkuminen**
 - Drooni liikkuu kartalta klikattuun sijaintiin kääntyen ja liikkuen eteenpäin vain tarvittavan määrän. ks. Drooni luokan liikuSulavasti() metodi
- Pelin tilan seuranta
 - Reaaliaikainen tilasto esillä peli-ikkunassa. Pitää kirjaa koko pelissä olevista asioista. ks. Tilasto luokan paivitaTilasto(), kutsutaan Kaupungin toimijaLiikkunut metodissa. Näin tilasto on aina ajantasalla.
- Top10-lista
 - Näytetään peli-ikkunassa. Mikäli Top10 listan tiedostoa ei löydy, luo ohjelma sellaisen automaattisesta ajokansioon (etsii myös sieltä automaattisesti). ks. Tilasto luokan lue_tiedosto() ja kirjoitaTiedostoon()
- Laaja asevalikoima
 - Kolme toisistaan reilusti poikkeavaa asetta, kullakin ainutlaatuinen osumalaskenta. ks. Ammus, Rynnäkökivääri, Maamiina ja Laser luokat

3.4 SOPIMUSSUUNNITTELUN KÄYTTÖ

Työssä on hyödynnetty sopimussuunnittelua joissakin määrin. Luokat joissa on hyödynnetty sopimussuunnittelua on dokumentoitu Doxygen dokumentaationa. Doxygen dokumentaation pdf version löydät tämän dokumentin liitteenä (Liite 1).

4 LIITTEET

4.1 DOXYGEN DOKUMENTAATIO