

NysseHajos kaupunkiseikkailupelin dokumentaatio

1. Tarina

Tampereelle on jo tullut ratikka, mutta se ei ole saanut riittävästi suosiota.

Tampereen *RatikkaAktivistit Ry* ovat palkanneet sinut sabotoimaan Tampereen bussiliikennettä, jotta matkustajat käyttäisivät enemmän ratikkaa bussiliikenteen tulevan epäluotettavuuden takia.

Olethan varovainen, sillä poliisi on saanut vihiä sabotoimisaikeista ja on jo perässäsi.

Pelissä voi olla kävelijä, pyöräilijä tai jopa ratikkakuski, joilla voidaan liikkua kaupungilla.

2. Säännöt ja ohjeet

2.1 Säännöt

Varsinaisia sääntöjä ei ole, mutta on suotavaa kuitenkin noudattaa pelin ohjeita, jotta pelaamisessa olisi jotakin mieltä. Ensisijaisesti on jo estetty tai mitätöity sellaiset toiminnot, joista voisi aiheutua ongelmia.

2.2 Ohjeet

Kun peli lähtee käyntiin, eteesi avautuu **Settings** ikkuna. Tällä hetkellä vain pelimuoto *Time goal* on käytettävissä. Tässä moodissa pelaat aikaa vastaan ja tarkoituksesi on kerätä mahdollisimman paljon pisteitä viidessä minuutissa. Voit myös halutessasi vaihtaa pelin aloitusaikaa.

Jos haluat poistua ikkunasta, se onnistuu painamalla "Quit" näppäintä. Muutoin näppäintä "Start" painamalla peli käynnistyy.

Huomio! Pelin resoluutio on hyvin suuri. Suositellaan pelaamaan peliä vähintään HD-tasoisella (1280x720) näytöllä kokoruututilassa, jotta koko peli-ikkuna tulee näkyviin.

Hahmosi on keskellä ruutua ja on kävelijä tikku-ukko. Bussit ovat sinisiä bussikuvakkeita, pysäkit keltaisia laatikoita ja matkustajat mustia pieniä laatikoita. Ratikalle tarkoitetut pysäkit ovat punaisia neliöitä.

Voit liikkua pelissä kahdella tavalla. Joko klikkailemalla "Controls" painikkeita tai painamalla näppäimistöä näppäimiä **W**, **A**, **S** tai **D**.

- W liikuttaa pelihahmoasi menosuuntaan eteenpäin, S taaksepäin.
- A kiertää hahmosi menosuuntaa 15 astetta vastapäivään ja D myötäpäivään.

Näet menosuuntasi oikealla alakulmassa pienestä puna-sini-nuolesta.

Vasemmalla alakulmassa on poliisi. Aina kun sinä liikut, poliisi liikkuu myös ja poliisi liikkuu aina sinua kohti. Jos poliisi saa sinut kiinni, peli päättyy siihen.

- Kävelijänä voit hajottaa **ACTION**-painikkeella bussin ja matkustajat joutuvat ulos bussista.

- Voit vaihtaa hahmosi pyöräilijäksi, jolloin liikut kentällä nopeammin ja voit houkutella matkustajat siirtymään ratikkapysäkillä **ACTION**-painikkeella.

- Vaihtamalla pelityypiksi ratikaksi "tram", siirryt ratikaksi vasempaan yläkulmaan ja voit liikkua vain suoraan tietä pitkin.

3. Pelin toimijat

3.1 Pelaaja

3.1.1 Kävelijä

Kävelijänä liikut kartalla hyvin hitaasti, mutta koko kartta-alue on käytössä.

Bussin läheisyydessä **ACTION**-painiketta painettaessa bussi hajoaa, matkustajat joutuvat pois bussista ja siirtyvät lähimmälle pysäkillä. Tästä annetaan 10 pistettä per hajotettu bussi.

3.1.2 Pyöräilijä

Pyöräilijällä on kävelijän tapaan kartalla vapaa liikkuminen ja on kävelijää paljon nopeampi.

Pysäkillä olevan tai rikkiäisestä bussista ulos joutuneen matkustajan sekä pysäkeillä muuten odottavia matkustajia voi houkutella käyttämään ratikkaa painamalla **ACTION**-näppäintä. Matkustaja siirtyy suoraan ratikan pysäkillä odottamaan kyytiä seuraavalle pysäkillä.

3.1.3 Ratikka

Ratikkakiskoilta ei noin vain poiketa, jolloin ohjattavuus on lukittu kulkemaan suoraan Satakunnankatua pitkin. Ratikkahan ei siellä oikeasti kulje, mutta kuvitelkaa, että kulkee. Tämähän on vain peli.

3.2 Vihollinen

3.2.1 Poliisi

Poliisi on ystävä, mutta ei tässä pelissä. Pelin poliisin tavoitteena on napata sinut. Poliisi liikkuu aina, kun pelaajaa ohjataan ja poliisi liikkuu aina pelaajaa kohti. Jos poliisi saa pelaajan kiinni, peli päättyy siihen. Poliisi on nopeampi, kuin kävelijä, mutta hitaampi, kun pyöräilijä.

3.3 Passiiviset toimijat

3.3.1 Matkustajat

Matkustajat ovat yksinkertaisia otuksia. Heillä on selvä määränpää ja matkustusvälineenä pääasiassa vain bussit. Heidät täytyy käännättää uskomaan, että ratikka on myös hyvä vaihtoehto.

3.3.2 Bussit

Bussit kulkevat Tampereen kartalla pysäkillä pysäkillä ”reaaliaikaisesti” omia reittejään. Pelin alussa pelin ajaksi asetetaan joko käyttäjän valitsema aika tai oletusaika, jonka perusteella bussien oletetut sijainnit asetetaan kartalle. Reaaliaikaisuus on osittain vain illuusio, sillä pelin oma aika kulkee reaaliaikaa paljon vauhdikkaammin.

4. Käyttötapaus

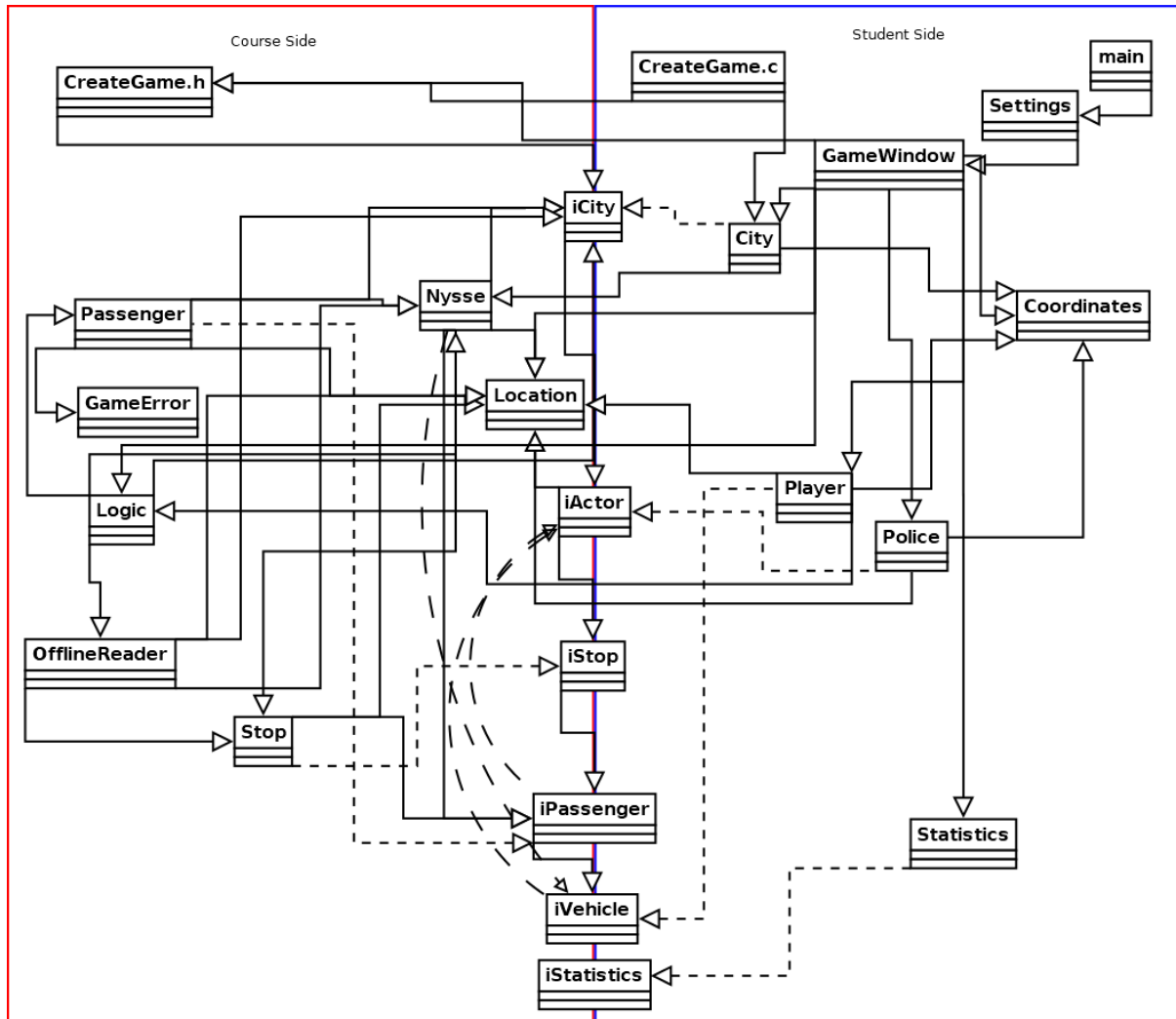
- Peli käynnistetään ja eteen aukeaa asetusikkuna.
- Asetusikkunasta ei vaihdeta oletusaikaa. Painetaan *Start*-painiketta ja uusi peli-ikkuna avautuu.
- Pohjakartta, matkustajat, pysäkit, bussit, poliisi ja pelaaja piirretään kartalle. Ajan edetessä bussit liikkuvat kartalla matkustajineen.
- Käyttäjä ohjaa pelaajan kävelijänä lähimmälle bussille, jonka se sabotoi painamalla **ACTION**-painiketta. Bussi hajoaa (katoaa) ja siinä olevat matkustajat siirtyvät lähimmälle pysäkillä kummissaan.
- Pelaaja muuntuu pyöräilijäksi ja siirtyy matkustajien luo. **ACTION**:illa siirretään matkustajat oikeaan yläkulmaan punaiselle ratikkapysäkillä odottamaan ratikkaa.

- Peli päättyy siihen, että käyttäjä itse painaa "Exit to settings" painiketta, poliisi saa pelaajan kiinni tai peliaika loppuu. Kahdessa jälkimmäisessä tapauksessa käyttäjän pitää vielä poistua asetuksiin ennen kuin pelistä voi poistua tai aloittaa uuden pelin. Asetus-ikkunassa pelin voi lopettaa kokonaan "Quit", jolloin koko peli sammuu tai käynnistää uudestaan "Start".
- Käyttäjä lopettaa pelin kokonaan asetusikkunan "Quit" painikkeella.

5. Luokkajako ja luokkien työnjako

5.1 Luokkajako

Ohessa on kuva pelissä käytetyistä luokista ja niiden suhteet toisiinsa nähden.



Kuvan vasemmalla puolella on kurssin puolen koodi, johon ei kannata kiinnittää liikaa huomiota sen monimutkaisuuden takia. Puolessa välissä on kurssin puolelta saadut rajapinnat, joista osaa hyödynnetään omassa koodissa. Kuvassa nuoli yhtenäisellä viivalla tarkoittaa luokan hyödyntävän jotakin toisen luokan ominaisuutta, esimerkiksi funktiota. Katkoviivalla oleva nuoli osoittaa periytettyä luokkaa. Peli lähtee liikkeelle main-pääohjelmasta, josta siirrytään Settings luokkaan ja siitä gameWindow:iin, pelin aivoihin.

Kurssipuolen asioita käsittelee City luokka, kuten kaupungissa olevien bussien, pysäkkien ja matkustajien tietoja. Esi-, jälkiehtojen ja poikkeuksien hallinnassa noudatettiin kurssipuolen dokumentaatiota.

Omat toimijat, kuten poliisi on periytetty IActor luokasta ja pelaaja iVehicle luokasta. Esi- ja jälkiehtojen toteutuksen näkee tarkemmin itse koodista ja doxygen dokumentista ja poikkeusten hallinta hoidettiin näiden luokkien kannalta niin, ettei poikkeuksia tule. Esimerkiksi liikuttelussa lasketaan ja päivitetään uusi sijainti vain, jos se on pelialueen sisällä. Molemmat, pelaaja ja poliisi käyttävät tiedoissaan alustavasti omia koordinaattilaskelmia ja tietoja, jotka päivitetään Location luokan tietotyyppiä. Näitä pystyy hyödyntämään esimerkiksi, jos tarvitsee tietää, onko pelaaja lähellä bussia, joka pitäisi tuhota. Statistics luokka on periytetty iStatistics rajapinnasta. Tämä laskee perusstatistiikkaa pelin tilasta.

6. Ryhmän työnjako

Projektin alussa ryhdyimme tutkimaan molemmat, kuinka ohjelman saa suoriutumaan ja kuinka kurssipuolen koodiin saadaan yhteys. Tämän jälkeen tehtiin Trello-taulu, johon listattiin kaikki mahdolliset ominaisuudet ja lisäominaisuudet, jotka jaoteltiin hyväksyttyihin tai hylättyihin listoihin. Hyväksytyt laitettiin vielä TODO, DOING, DONE listuksien alle sitä mukaa, kun ominaisuus eteni.

Työnjako meni karkeasti niin, että Johanna otti työkseen hoitaa kurssipuolen toiminnallisuuden kuntoon, kuten bussien, pysäkkien ja matkustajien toiminnallisuuden ja siihen liittyvän hienosäädön, jotta peli keskustelisi sujuvasti kurssipuolisen koodin kanssa. Lisäksi hänen työnään oli yksikkötestaus. Roope hoiti pelin yleistä muuta toiminnallisuutta, kuten pelin omat toimijat ja niiden liikkumisen kartalla. Hän piirsi omat grafiikat, jotka löytyvät /images kansioista, teki ja asetteli käyttöliittymän näkymää ja teki dokumentaation.

Loput hommat, kuten lisäosat ja dokumentointi oli tarkoitus jakaa tasaisesti keskenämme, mutta valitettavasti tämän osalta suoritukset eivät menneet tasan, sillä toinen pari onnistunut ei terveydellisistä syistä suorittamaan aivan kaikkea, jolloin projektin suhteen tehdyt työt eivät menneetkään tasaisesti.

Tarkemmat tiedot tehdystä töistä löytyy tämän projektin commit-historiasta.

7. Ominaisuudet

7.1 Perusominaisuudet

- Pelissä on dialog ikkuna, josta voi vaihtaa aloitusajan ennen pelin aloittamista. (settings.cpp, settings.h ja settings.ui)
- Pelissä on pelaaja toimijana, joka voi liikkua kartalla ja suorittaa toimintoja (*player.cpp & player.h*)
- Liikkuminen tapahtuu WASD näppäimillä tai ikkunan "controls" painikkeilla (*gameWindow.c: keyPressedEvent(), keyReleaseEvent(), moveQueue()*), liikkumiseen tarkoitetut *on_*Button_clicked()* funktiot)
- Voi liikkua eteen(W) ja taakse(S) ja kiertää menosuuntaansa vasta(A)- tai myötäpäivään(D). Menosuunnan osoittaa oikeassa alakulmassa oleva nuoli (direction.png)
- Toiminnon suorittaminen tapahtuu painamalla **ACTION**-näppäintä ruudulla (*GameWindow.c: on_actionButton_clicked()*) ja on riippuvainen siitä, mikä on pelaajan tyyppi eli tietyllä pelaajatyypillä tehdään tietty tehtävä, kuten otsikon 3.1 alla on määritelty.
- Yksikkötestit tilastoluokalle (statistics.cpp & statistics.hh)
- Peliin on toteutettu oma käyttöliittymä omilla grafiikoilla. (gamewindow.ui ja /images kansio)
- Pelistä löytyy uniikki toimija poliisi, joka pyrkii saamaan pelaajan kiinni tekemästä lisää tihutöitä. (police.cpp & police.h)

7.2 Lisäominaisuudet

- Tasainen ruudunpäivitys: Tässä pelaajan liikkumisnopeutta on rajoitettu 10 Hz taajuuteen, joka löytyy QTimer:inä pelistä. Kurssipuolen päivitykset tapahtuvat omalla tahdillaan, mutta sekin tasaisesti. (gamewindow.h: gameSpeed_)
- Pelihahmon tasainen liike: Pelaajan liike kartalla on suhteessa niin pientä ja liikkumistahti niin suurta, että liikkuminen on sulavaa. (Player::movePlayer(dir))
- Liikuttelu näppäimistöllä: Pelaaja liikkuu pääosin suoraan ja menosuuntaansa muuttaen 15 asteen välein. GameWindow:in KeyPressEvent(), keyReleaseEvent() ja moveQueue() mahdollistavat sekä kääntymisen että liikkumisen eteenpäin samanaikaisesti. Eli ruudulla voi esimerkiksi pyöriä ympyrää.
- Pelin tilan seuranta: Peli-ikkunassa näkyy reaaliaikaisina tilastoina pelin pistetulos, lukumäärä sabotoiduista busseista ja onnistuneesti kaapatuista matkustajista. (mainwindow.ui, statistics.cpp, mainwindow.cpp: on_actionButton_clicked())
- Laaja liikennevalikoima: Käyttäjällä on mahdollista valita kaupungilla liikkumiseen yksi kolmesta keinoista. Voi olla hidas kävelijä, nopeampi pyöräilijä tai nopea raiteilla kulkeva ratikka. (Gamewindow pääpeli-ikkunassa "Mode of transport" valintaradiopainikkeet)
- "Matkustajien kaappaus": Pelaaja voi pyöräilijänä "siirtää" matkustajan ratikkapysäkillä (matkustaja teleporttaa) (GameWindow::on_actionButton_clicked).

Ominaisuudet, joita ei saatu toteutettua lisäajallakaan:

- Pelaaja voi ratikkana **ACTION**-näppäimellä "kaapata" matkustajat ratikkapysäkillä ja kuljettaa heidät seuraavalle ratikkapysäkillä. (GameWindow::on_actionButton_clicked). Jos kyydissä on matkustajia, pyöräilijäksi tai kävelijäksi ei voi muuttua, matkustajat pitää ensin päästää seuraavalla pysäkillä pois. Jokaisesta ratikalla kuljetetuista ja päästetyistä matkustajasta saa 20 pistettä pistesaldoonsa.
- Pelimuoto *Passenger goal*, jossa tarkoituksena on kaapata 40 matkustajaa mahdollisimman nopeasti, ei toimi.
- Ylimääräiset yksikkötestit.

8. Muuta maininnan arvoista

8.1 Vianmääritys

Tällä hetkellä peliä voi pelata, vain jos kuvagrafiikka löytyy pelin hakemistosta. Jos peli kaatuu Settings ikkunan jälkeen Interface::InitError():iin, sinulta puuttuu suorituskansioista pelissä käytettävät kuvat.

Tämä korjaantuu joko siirtämällä lähdekoodin kansio *images* sijainnista */Game/images* vastaavaan sijaintiin debug-build kansiossa tai ottamalla pois käytöstä debug-build kansio (**shadowbuild** pois), jolloin build tiedostot tehdään lähdekoodikansioihin.