

NYSSE_GAME

Tässä pelissä lennät Tampereen yllä helikopterissasi, väistellen busseja ja niitä pysäkeillä odottavia matkustajia, jotka levittävät virusta.

Älä lennä liian lähelle matkustajia tai menetät HP:ta (punainen palkki ruudun yläpuolella). Jos HP:si tippuu nolnaan, peli päättyy.

Sinulla on rajattu määrä ammuksia, joiden määrän näet HP:n vieressä.

Voit halutessasi aloittaa pelin uudelleen. Pelin vaikeustason voi valita kolmesta eri vaihtoehdosta, jotka muuttavat aloitussijaintia ja HP:n määrää.

In this game, you are a lone survivor flying above Tampere in your helicopter. Destroy all the busses and their passengers spreading the virus, but be careful not to get too close!

Select from three different difficulty levels, which alter your spawning point and the health that you start with.

Controls: WASD to move, mouse to aim and fire.

If you take too much damage and your HP (the red bar) runs out, the game is over. You have a limited amount of ammunition shown next to your HP.

Toteutetut lisäominaisuudet:

- vieritettävä kartta
- minimaalinen ruudunpäivitys: vain käsiteltävä item päivittyy
- pelihahmon tasainen liike
- pelin tilan seuranta: pelaajan HP ja jäljellä olevat ammuksiset näkyvät kartan yläpuolella
- Top10-lista pelaajien tuloksista
- pelin voi käynnistää uudelleen sen päättyessä
- kolme eri dialogi-ikkunaa
- itse suunnitellut grafiikat, äänet ja taustatarina

- eri vaikeustasot EASY, MEDIUM ja HARD, jotka muuttavat alkusijaintia ja HP:n määrää

Koodipohja koostuu kolmesta olennaisesta luokasta

1. Engine
2. Tampere
3. MainWindow

ja joukosta erilaisia pienempiä apuluokkia

4. StartMenu
5. PauseMenu
6. GameOverMenu
7. Statistics
8. Player
9. IPlayer

sekä parametritiedostosta

10. parameters.h

Huomaa tiedoston lopussa oleva luokkakaavio.

Luokkien kuvaukset:

1. **Engine** tarjoaa koko pelin pyörittämiseen olennaiset metodit ja logiikan.

Se pystyttää aloitusikkunan, luo pääikkunan ja kaupunkiluokka Tampereen. Se käynnistää myös pelin uudelleen tarvittaessa.

Enginen läpi myös kuljetaan esim. pelaajaa liikuttaessa, sillä pelaajaobjekti elää sen sisällä.

Hoitaa tulosten tallentamista ja niiden lukemista tiedostosta (tarjoaa tulokset StartMenulle).

2. **Tampere** on pelin suurin luokka, joka periytyy ICity- rajapinnasta. Se vastaa kaupunkiympäristön luonnista, pysäkkien, bussien ja matkustajien lisäämisestä ja myös niiden poistamisesta. Sille annetaan pointterit pelin QGraphicsSceneen ja QListoihin nysses_ ja passengers_, joilla se voi muuttaa pelin tilaa.

3. **MainWindow** pyörittää pelin pääikkunaa ja käyttöliittymää. Perii QMainWindow:n. Valvoo movetimerilla pelaajan liikkumista säännöllisen intervallin välein ja lähettää tarvittaessa Enginelle käskyn liikuttaa pelaajaa (signaali playerMoved()).

Pelaajan liike tehdään portaattomasti 4-paikkaisella vektorilla *movedir*, johon tallennetaan neljä pääliikesuuntaa aina näppäinpainallusten perusteella.

Pelin päättyessä MainWindow esittää pelaajalle gameover-ikkunan (metodi hasGameEnded), jonka tuloksen perusteella Engine joko käynnistää pelin uudelleen tai sulkee ikkunan.

4. **StartMenu**

Luo pelin aloitusikkunan, jossa voidaan asettaa vaikeustaso ja antaa pelaajanimi, jolle saavutetut pisteet tallennetaan. Näyttää myös top score-listan.

Perii QDialogin. Luodaan ja tuhotaan funktiossa Engine::gameSetup.

5. **PauseMenu**

Luo yksinkertaisen pause-ikkunan, jossa pelaaja voi poistua tai jatkaa peliä. Perii QDialogin. Luodaan MainWindowssa pause-nappia painettaessa.

6. **GameOverMenu**

Luo ikkunan, joka näytetään pelin päättyttyä.

Antaa pelaajalle vaihtoehtoiksi poistua tai aloittaa uuden pelin. Näyttää myös статистиikkaa pelistä, jotka saadaan parametreina Tampere -> MainWindow -> GameOverMenu.

Perii QDialogin. Luodaan MainWindowssa hasGameEnded()-metodissa.

7. **Statistics** Simppeli luokka, joka pitää kirjaa pelin tapahtumista. Perii IStatistics- rajapinnan.

Sen metodeja kutsutaan Tampereessa aina relevantin pelitapahtuman sattuessa. Statistics-olio tarjotaan GameOverMenuille pelin päättyessä.

8. **Player** Luo pelaajaolion, joka pitää kirjaa omasta sijainnistaan, HP:staan ja sitä kuvaavasta QGraphicsPixmapItem -oliostaan. Perii IPlayerin (ja sitä kautta IActorin).

Tukee portaattonta liikkumista käymällä move()-metodissa läpi annetun vektorin ja päivittämällä graphics-olionsa vasta sen jälkeen (updateGraphics()).

9. **IPlayer** Apuluokka, jolla eriytetään Player-luokka muista IActor-rajapinnan perivistä luokista.

10. **parameters.h**

Tarjoaa kaikkien luokkien käytettäväksi kasan parametriarvoja ja lyhenteitä mm. eri actoreista.

Pelin käynnistys

1. main kutsuu luo Engine-olion ja kutsuu Engine::gameSetup()
2. gameSetup -luo uuden Logic-olion -käynnistää aloitusvalikon (StartMenu) joka kysyy pelaajalta vaikeustasoa ja nimeä -tallentaa Tampere-olion muistiin -kutsuu Logic->fileconfig() -suorittaa Applicationin exec()-käskyllä, joka käynnistää MainWindow:n
3. Kun pelaaja painaa pääikkunassa Start Game - nappia, se kutsuu EngineStart()-metodia, joka aloittaa pelin -kutsuu logic->finalizeGameStart -> luo bussit ja pysäkit ja käynnistää kaupungin kellon -luo pelaajan -käynnistää dmgtimerin ja bulletimerin -yhdistää pelaajan ampumissignaalin

Peli on nyt käynnissä.

Pelaajan kuoleminen

Jos `Engine::takeDmg` huomaa, että pelaajalla ei ole enää HP:ta jäljellä, se päättää pelin

1. kutsumalla `saveGamestats()` ja `tampere_.clear()`, joka tyhjästä kaupungin olioista.
2. kutsumalla `MainWindow::hasGameEnded()`, joka esittää pelaajalle `GameOverMenun` ja a) palaa `Engineen`, joka sulkee ikkunan, jos pelaaja ei halua jatkaa
b) lähettää signaalin `restart()` `Enginelle`, jos pelaaja haluaa jatkaa

Pelin sulkeminen muuten

Jos pelistä poistutaan ikkuna sulkemalla, `application` tuhoetaan välittömästi. Jos `StartDialog` suljetaan, `gameStart` tuhoaa sen ja poistuu `Engine-`oliosta, jonka jälkeen se tuhoetaan muuten.

Pelin uudelleenkäynnistys

Signaali `MainWindow::restart` käynnistää metodin `Engine::restartGame`, joka tyhjästä varmuuden vuoksi vielä `Tampereen` ja käynnistää pelin uudelleen kutsumalla `Engine::gameSetup`.

`Tamperetta` tai `MainWindowta` ei tuhota tässä välissä, mutta `scoret` ladataan uudelleen ja `logiikka` uudelleenluodaan.

Tiedossa olevat ongelmat

Ohjelma kaatuu, jos pääikkunasta poistutaan pelin ollessa yhä käynnissä.

Satunnaisia kaatumisia, jos peli käynnistetään useita kertoja uudelleen.

Ryhmän työnjako

Alustavasti bussien ja pysäkkien luonti piti jakaa tasan. Kuitenkin aikatauluista ja muista kiireistä johtuen projektia tehtiin hieman eri aikoihin, eikä alustava työnjako pitänyt.

Lopullinen työnjako:

Johannes:

- Pelilogiikan luonti
- bussien, pysäkkien ja matkustajien lisääminen
- ampuminen
- äänien ja grafiikoiden luominen

Mika:

- Statistics, GameOverMenu, pelaajan liikuttaminen
- Pelin päättyminen
- Yksikkötestit
- koodipohjan yleinen parantaminen ja refactorointi
- projektin ja koodin dokumentointi

