

## AS-0.3301 – projektin dokumentointi

### Triplane

#### Tekijät:

79732K Aku Kyyhkynen [akyyhkyn@cc.hut.fi](mailto:akyyhkyn@cc.hut.fi)

69895R Tuomas Lopez [tlopez@cc.hut.fi](mailto:tlopez@cc.hut.fi)

79872T Olli-Matti Saario [osaario@cc.hut.fi](mailto:osaario@cc.hut.fi)

#### Viimeksi muokattu:

13.12.2011

### Ohjeet kääntäminen ja käyttäminen

Ohjelma voidaan kääntää QtCreatorin avulla helposti luomalla projektin ja käyttämällä QtCreatorin build all-komentoa. Käännetty ohjelma voidaan ajaa samalla alustalla jolla se on käännetty. Helpoiten ohjelmaa käytetään käyttämällä QtCreaturin run-komentoa, joka sekä kääntää että ajaa ohjelman.

Ohjelmassa lennetään lentokoneella ja yritetään ampuu vastustaja alas. Lentokoneella voi ampuu luoteja ja seuraavia ohjuksia ja pudottaa pommeja. Ammukset aiheuttavat tietyn määrän vahinkoa osuessaan koneeseen. Lentokoneella on alustavasti viisi hitpointtia, kun ne menevät nolleen kone tuhoutuu ja syntyy uudelleen aloituspaikkaansa. Lentokoneella voi laskeutua maahan, mutta jos lentokone tulee maahan liian kovaa tai jos laskeutumiskulma on liian suuri kone tuhoutuu. Samoin jos nousee liian korkealle tai jos menee sivusta pelialueen ulkopuolelle kone tuhoutuu. Pelialue on kolmitasoinen, ylimmän tason oikean reunan yli mentäessä siirrytään keskimmaiselle tasolle ja keskimmäisen tason oikean reunan yli mentäessä siirrytään alimmalle tasolle. Sama toimii toiseenkin suuntaan. Kentällä on myös sotilaita, jotka ovat jommankumman pelaajan puolella. Sotilaat liikkuvat vaakatasossa ja ampuvat vastustajalentokonetta. Sotilas kuolee kun sitä ammutaan tai kun sitä päin lentää lentokone.

### **Player 1:n kontrollit**

w : kiihdytys eteenpäin

d : käännös myötäpäivään

a : käännös vastapäivään

e : käännös ympäri koneen x-akselin suhteen

r : luodin ampuminen

space : pommin pudottaminen

c : seuraavan ohjuksen ampuminen

### **Player 2:n kontrollit**

8 : kiihdytys eteenpäin

6 : käännös myötäpäivään

4 : käännös vastapäivään

7 : käännös ympäri koneen x-akselin suhteen

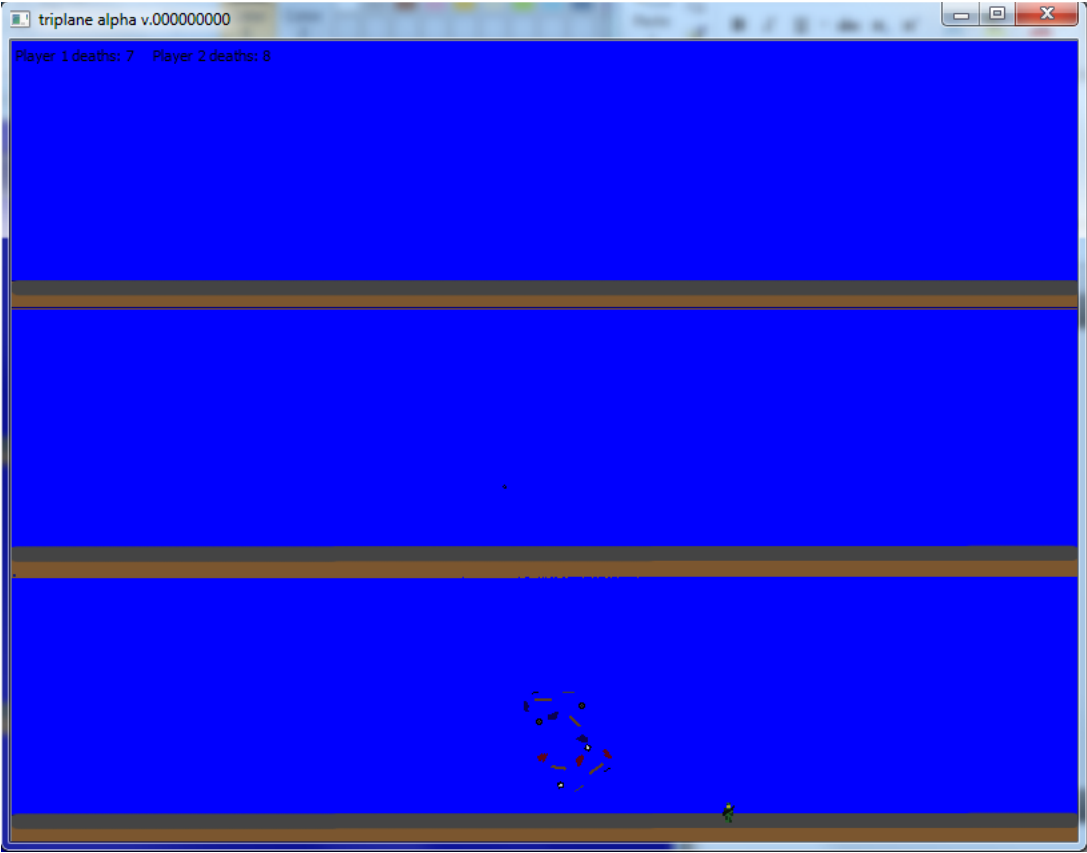
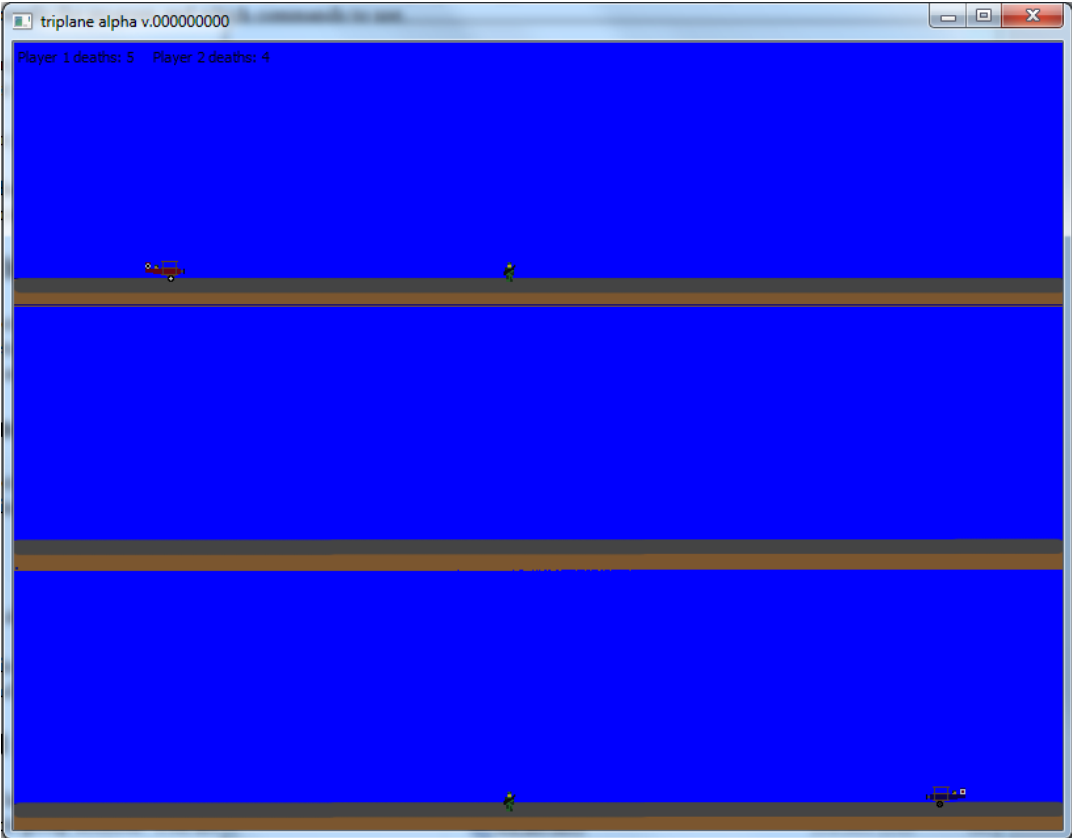
0 : luodin ampuminen

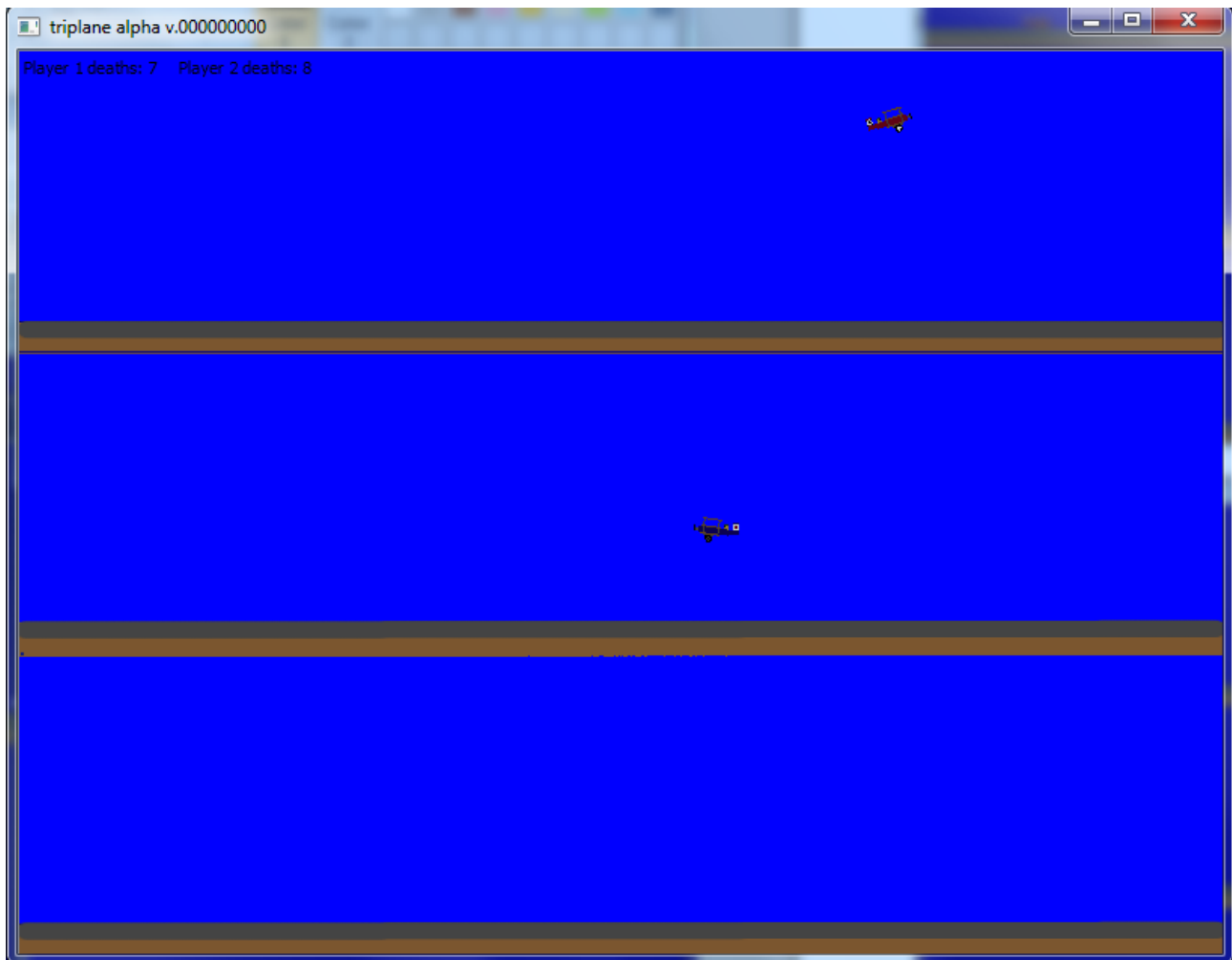
enter : pommin pudottaminen

1 : seuraavan ohjuksen ampuminen

Kun koneilla kääntyy ympäri x-akselin suhteen koneilla kääntyminen muuttuu peilikuvaksi.

Kuvia pelistä





## Ohjelman rakenne

### Pelilogiikka

**ObjectManager**-luokka sisältää erilliset mapit pelilogiikan objekteista: lentokoneet, ammukset, aseet ja sotilaat. **Plane** on pelaajan ohjaama objekti, joka liikkuu pelialueella kontrollien perusteella. **Gun** on luokka joka luo ammuksia. Ammuksille on abstrakti yläluokka **Projectile** ja sen perivät luokat **Bullet**, **Bomb** ja **Missile** jotka ovat pelissä käytettäviä ammuksia. **Soldier** on luokka joka kulkee pelialueella ja ampuu vastustajalentokonetta kohti. **ObjectManager** pitää listaa näistä luokista ja päivittää niitä.

### Grafiikka

**PlaneGraphics**-luokka määrittää mikä kuva koneesta milloinkin piirretään ja missä asennossa. **Graphics**-luokka piirtää ruudulle kuvat pelin objekteista oikeisiin paikkoihin ja poistaa kuvia.

## Käyttöliittymä

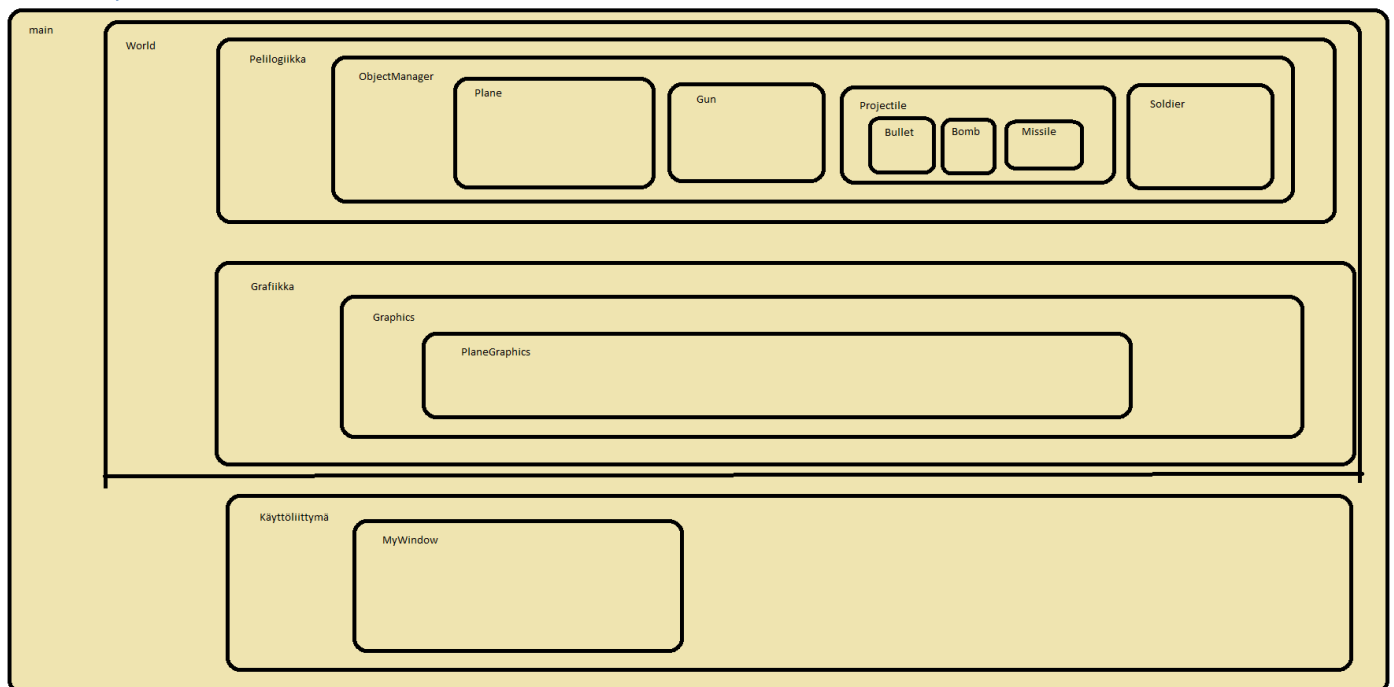
**MyWindow**-luokka kuuntelee näppäimistöä ja kertoo lentokoneille ja aseille jos kontrolleja painetaan.

## Main ja World

**main** alustaa MyWindown, lentokoneet, aseet, sotilaat ja Worldin ja käynnistää ohjelman. **World**-luokka pyörittää pelimaailmaa, päivittää ObjectManageria ja Graphicsia ja kirjoittaa pistetilanteen ruudulle.

Käytimme tätä rakennetta, koska otimme aluksi mallia viidennen harjoituskierroksen tehtävistä ja ohjelmoinnin edetessä rakenne muodostui tällaiseksi. Rakenteen etu on että luokkien tarkoitus ja suhteet toisiinsa on melko helppo ymmärtää.

## Kuva ohjelman rakenteesta



## Tietorakenteet ja algoritmit

ObjectManager sisältää neljä mappia, joissa on osoittimet lentokoneisiin, ammuksiin, aseisiin ja sotilaisiin. Graphicsissa on mapit sotilaiden kuvista ja ammusten kuvista. PlaneGraphicsissa on mappi koneen eri

kuvista sen eri tiloissa (normaali, peilikuva, tuhoutunut). Mapeista haetaan tietoa normaaleilla for- ja while-loopeilla.

## Bugit

Jos painaa yli kolmea näppäintä samaan aikaan voi olla että peli ei huomioi komentoja. Sotilaat kuolevat välillä omiin luoteihinsa. Tämän olisi ehkä voinut korjata sillä että luodit olisivat syntyneet kauemmas sotilaista. Pelialueen rajat olisi voinut asettaa paremmin niin että lentokoneet eivät lentäisi ruudun ulkopuolelle ennen tuhoutumistaan.

## Työnjako ja aikataulut

Työnjako keksittiin lennosta työn edetessä, kaikki tekivät kaikkea vähän ristiin. Johtuen aikaisemman kokemuksen puutteesta emme oikein tienneet ennen projektia minkälainen siitä olisi tulossa joten toimivaa työnjakoa oli vaikea suunnitella. Teimme suuren osan projektia yhdessä tietokoneluokassa, yhdessä teimme noin 25 tuntia ja erikseen kaikki tekivät noin 30 tuntia per henkilö. Suunnitteluun kului yhdessä noin viisi tuntia, loppudokumenttiin samoin noin viisi tuntia yhdessä, testaukseen noin kymmenen tuntia ja itse ohjelmointiin loput.

## Erot alkuperäiseen suunnitelmaan

Suunnitelmamme oli aika suuntaa antava, moni asia muuttui matkan varrella. Puuttumaan jäivät äänet, päävalikko, tukikohta, lentokoneiden polttoaine, rajatut ammuksset, maasto, highscorelista ja GameObject-luokka.

## Viitteet

1. <http://doc.qt.nokia.com/4.7/index.html> QtReference
2. <http://www.cplusplus.com/reference/> c++ stl-library