

# Saaripeli

## Sisällys

|  |   |
|--|---|
| 1. Tekijät .....                           | 1 |
| 2. Muu dokumentaatio.....                  | 1 |
| 3. Pelin käyttöohjeet ja säännöt.....      | 1 |
| yleistä.....                               | 1 |
| säännöt.....                               | 2 |
| 4. Pelin toteutus .....                    | 2 |
| Suunniteltu työnjako .....                 | 2 |
| Toteutunut työnjako.....                   | 2 |
| 5. Luokkien vastuualueet.....              | 2 |
| 6. Ohjelman toiminta.....                  | 3 |
| 7. Lisäominaisuudet.....                   | 4 |
| 8. Puutteet ja virheellinen toiminta ..... | 4 |

## 1. Tekijät

Ilmari Marttila 265040 [ilmari.marttila@student.tut.fi](mailto:ilmari.marttila@student.tut.fi)

Eetu Manninen 266049 [eetu.manninen@student.tut.fi](mailto:eetu.manninen@student.tut.fi)

## 2. Muu dokumentaatio

Projektin versionhallinnassa on doxyfile-tiedosto ja suorittamalla doxygen-ohjelma saadaan luotua kattava html-hakemisto rajapintadokumentaatioiden tarkasteluun.

## 3. Pelin käyttöohjeet ja säännöt

### yleistä

Pelin käynnistyessä aukeaa aloitusdialogi, jossa voidaan valita pelaajien määrän ja syöttää pelaajille halutut nimet. Ylimääräiset pelaajat voidaan poistaa raksipainike klikkaamalla. Pelaajia pitää olla vähintään kaksi, mutta enintään kahdeksan. Klikattaessa OK-painiketta aloitetaan peli.

Saaripelin pääikkuna koostuu pelilaudasta, kiekosta ja tietokentästä.

- Pelilauta on paikka, jossa pelin tapahtumat tapahtuvat
- Kiekko: Kiekosta klikkaamalla kiekko pyörii ja arpoo mitä Toimijaa tai delfiiniä pelaaja saa liikuttaa.
- tietokenttä: Tietokenttä sisältää tiedon siitä, kenen pelaajan vuoro on, mikä pelivaihe on meneillään ja montako siirtoa on vielä jäljellä. Tietokentän alalaidassa sijaitsevat zoom-painikkeet ja painike oman pelivuoron vaiheen lopettamiseen.

## säännöt

Pelaajalla on kussakin pelivuorossa kolme vaihetta:

- Liikkumisvaihe: Pelaaja voi liikuttaa omia nappuloitaan, delfiinejä, joiden pelaajan pelinappula on ja veneitä, joissa pelaajalla on nappulaylivoima. Liikuttaminen tapahtuu raahaamalla.
- Upotusvaihe: Pelaaja upottaa klikkaamalla rantapalan, joka ”kääntyy” paljastaen palan takapuolella majailevan toimijan tai kulkuvälineen. Lähinnä rantaa oleva peliruututyypijoukko on ensimmäisenä oltava kokonaisuudessaan käännetty, ennen kuin sisempänä saarella olevia peliruutuja saa upottaa.
- Pyöritysvaihe: Pelaajan klikkaa kiekkoa ja siirtää kiekon arpomaa oliota vedessä kiekon arpoman luvun verran. 1, 2 tai 3 liikettä, tai D, eli sukellus minne vain vedessä. Mikäli kiekon arpomaa oliota ei vielä esiinny pelilaudalla, pelaajan vuoro päättyy.

Pelin tavoitteena on saada pelinappulat siirrettyä turvaan ”koralliruuduille”, joille laskettaessa pelinappula häviää pelilaudalta. Peli päättyy, kun pelilaudalla on jäljellä vain yhden pelaajan pelinappuloita, jolloin jäljelle jääneet nappulat lasketaan pelastuneiksi. Voittaja on se pelaaja, joka on saanut pelin loppuun mennessä pelastettua eniten pelinappuloitaan.

Pelilaudalle ilmestyy pelin edetessä runsaasti erilaisia toimijoita. Erilaisia toimijatyyppejä ovat Kraken, Merihirvijö, Hai tai Pyörre. Toimijat kukin omalla tavallaan tuhoavat tai syövät paikalla sattuneita pelinappuloita tai kulkuvälineitä. Pelilaudalle ilmestyy myös veneitä ja delfiineitä, joiden kyytiin pelinappula voidaan asettaa. Veneeseen mahtuu kolme pelinappulaa, kun taas delfiinin kyytiin vain yksi. Kulkuvälineet helpottavat pelinappuloiden kulkemista vedessä. Ilman kulkuvälinettä pelinappulan liikkuminen vedessä on uimista, mikä on raskasta. Yhden peliruutuvälin uiminen kuluttaa pelaajalta kolme liikettä. Maalla vastaavasti yhdellä liikkeellä voidaan liikkua yksi peliruutuväli. Kulkuvälineestä nouseminen on raskasta, ja täten kuluttaa kolme liikettä.

## 4. Pelin toteutus

### Suunniteltu työnjako

Vitsillä suunniteltu työnjako

Ilmari: Aloitusdialogi

Eetu: Kaikki muu

### Toteutunut työnjako

Ilmari: Luokat Dialog, g\_actor, GameState, Player, wheel\_item ja luokista GameBoard ja Main\_window actorien osuus.

Eetu: Luokat GameBoard, Main\_window, GPawn, Hexagon ja GTransport.

## 5. Luokkien vastualueet

Main\_window: Esittää pelin pääikkunan, hoitaa graaffisten elementtien luomisesta ja poistosta.

Dialog: Esittää aloitusdialogin ja ottaa vastaan käyttäjältä tiedon pelaajista.

GameBoard: Tallentaa ja pitää kirjaa pelilaudan ruuduista, pelaajien nappuloista, kulkuvälineistä ja toimijoista.

GameState: Pitää kirjaa pelin vaiheesta ja vuorossa olevasta pelaajasta.

Player: Pitää kirjaa pelaajan nimestä, pelaajalla jäljellä olevista liikkeistä ja pelaajan pisteistä.

Hexagon: Toteuttaa graaffisen pelilaudan ruudun.

GPawn: Toteuttaa graaffisen pelaajan nappulan.

GTransport: Toteuttaa graaffisen kulkuvälineen.

g\_actor: Toteuttaa graaffisen toimijan.

wheel\_item: Toteuttaa graaffisen hyrrän.

## 6. Ohjelman toiminta

Ohjelman käynnistyessä se näyttää käyttäjälle aloitusdialogin, jossa käyttäjä valitsee pelaajien määrän ja nimeää pelaajat. Jos käyttäjä haluaa tässä tilanteessa lopettaa pelin ja painaa x-painiketta peli suljetaan. Kun käyttäjä on lisännyt halutut pelaajat ja painaa ok-painiketta aloitusdialogi sulkeutuu ja pääikkuna avataan.

Pääikkunan avautuessa GameBoard-luokassa luodaan pelaajille nappulat. Pääikkuna luo aluksi käyttöliittymän, graaffisen- pelilaudan käyttäen Hexagon-oliota, pelaajille graafiset pelinappulat käyttäen GPawn-olioita ja yhdistää kaikkien olioiden signaalit pääikkunan slotteihin. Lisäksi pääikkuna luo graaffisen- GTransport-olion pelimoottorin aluksi luomille veneille.

Kun pelinappula tiputetaan ruutuun pelilaudan ruutu lähettää signaalin pääikkunalle tiedoksi tiputuksesta. Pääikkuna tarkastaa pelimoottorilta onko siirto sallittu ja siirtää graaffisen- nappulan tiputettuun ruutuun, jos siirto on sallittu. Mikäli pelinappula tiputetaan kulkuvälineeseen, kulkuväline lähettää signaalin pääikkunalle ilmoittaakseen tiputuksesta. Tämän jälkeen pääikkuna tarkastaa pelimoottorilta onko siirto sallittu. Jos pelaaja ei ole samassa ruudussa kulkuvälineen kanssa, pelaaja siirretään samaan ruutuun, jos pelimoottori hyväksyy siirron ja tämän jälkeen lastataan kulkuvälineeseen.

Pelaajan siirtäessä kulkuvälinettä pelaaja raahaa kulkuvälineen pelilaudan ruutuun, jolloin ruutu lähettää signaalin pääikkunalle tiedoksi tiputuksesta. Pääikkuna tarkastaa pelimoottorilta onko siirto sallittu ja tulisiko ruutuun enemmän kuin kolme nappulaa siirron jälkeen. Jos pelimoottori hyväksyy ja pelaajien määrä ei ylitä kolmea, pääikkuna siirtää kulkuvälineen ja sen kyydissä olevat nappulat uuteen ruutuun.

Kun pelaajan liikkeet ovat lopussa tai pelaaja painaa "lopeta vuoro"-painiketta pääikkuna vaihtaa GameState-olion pelivaiheeksi upotus sekä pääikkuna asettaa tietokentät ilmoittamaan uuden vaiheen.

Upotusvaiheessa pelaaja painaa pelilaudan ruutua upottaakseen sen. Kun pelaaja painaa ruutua se lähettää signaalin pääikkunalle tiedoksi painalluksesta. Pääikkuna tarkastaa pelimoottorilta onko upotus sallittu ja upottaa graaffisen- ruudun, jos upotus oli sallittu. Upotuksen yhteydessä pelimoottori luo uuden toimijan tai kulkuvälineen GameBoard-olion, joka lähettää signaalin pääikkunalle tiedoksi, että uusi olio on luotu. Pääikkuna luo uuden graaffisen- olion vastaamaan uutta oliota. Pääikkuna vaihtaa GameState-olion pelivaiheeksi pyöritys ja asettaa tietokentät ilmoittamaan uuden vaiheen.

Pyöritys vaiheen alkaessa pelaaja pyörittää wheel\_item-luokkaista oliota, joka hakee pelimoottorilta tiedon mitkä oliot saavat liikkua ja paljonko. wheel\_item-olio lähettää pääikkunalle signaalina tiedon pelimoottorin antamista tiedoista ja pääikkuna ottaa ne talteen. Pelaaja raahaa olion ruutuun mihin haluaa sen liikkuvan, jolloin pelilaudan ruutu lähettää signaalin pääikkunalle tiedoksi tiputuksesta. Pääikkuna tarkastaa pelimoottorilta onko liike sallittu ja, jos liike on sallittu, pääikkuna kutsuu GameBoard-oliota poistamaan olion mukaisesti pelinappuloita ja siirtää olion uuteen ruutuun. Pelaajan siirrettyä olion tai painettuaan "lopeta vuoro"-painiketta pääikkuna vaihtaa GameState-olion vaiheeksi seuraavan.

Pääikkunan vaihtaessa GameState-olion vaiheen seuraavaan pyöritysvaiheeseen jälkeen pääikkuna vaihtaa GameState-olion seuraavan pelaajan, jolloin se lähettää signaalin pääikkunalle tiedoksi. Pääikkuna ilmoittaa pelaajalle vuoron vaihtumisesta ponnahdusikkunalla. Ponnahdusikkunan sulkemisen jälkeen seuraavan pelaajan vuoro alkaa, jolloin samat toiminnot tehdään uudestaan.

Pelaajien vuoron vaihtuessa pääikkuna tarkastaa onko useammalla kuin yhdellä nappuloita jäljellä. Jos vain yhdellä pelaajalla on nappuloita jäljellä, pääikkunaikkuna laskee pelaajien pisteet ja ilmoittaa ponnahdusikkunalla voittajat ja tämän jälkeen sulkee itsensä.

## 7. Lisäominaisuudet

Tähän on listattu pelissä toteutuneet lisäominaisuudet.

- Animoitu nappulan liike
  - Pelinappulaa raahattaessa ilmestyy kursorin alle varjo raahattavasta olioista.
- Visualisoitu kiekko
  - Kiekko pyörii animoidusti klikattaessa.
- Vieritettävä pelilauta.
  - Pelilautaa voi vierittää hiiren eleillä tai tarttumalla pelilaudan reunoilta löytyviin vierityspalkkeihin.
- Zoomattava pelilauta
  - Pelilautaa voi zoomata käyttämällä zoom-nappuloita.

## 8. Puutteet ja virheellinen toiminta

Suljettaessa pääikkuna linux-etätyöpöytäyhteydellä, ohjelma kaatuu, kun Dynaamisesti varattua muistia vapautetaan silloin kun muisti on varattu QT:n graafisille olioille. Muistin vapautukset ovat kommentoitavissa pois, ja korvattavissa hide()-metodilla. Myös pääikkunan purkajassa tapahtuvat muistin vapautukset pitää kommentoida pois. Windows-ympäristössä, jossa sovellus on kehitetty, muistin vapauttaminen toimii mainiosti.