

TIE-02402 Ohjelmointi 3: Tekniikat

IslandGame -projekti

Ryhmän nimi: tornihotelli_a1

Valtteri Valtanen 266178

valtteri.valtanen@student.tut.fi

Joona Ruutiainen 274418

joona.ruutiainen@student.tut.fi

Sisällys

Pelin kuvaus ja käyttöohje.....	2
Ryhmän toteuttaman ohjelman osan rakenne	3
Tärkeimpien luokkien vastuujako.....	3
Ohjelman toiminta.....	4
Vapaaehtoiset ominaisuudet	4
Zoomattava pelilauta.....	4
Vieritettävä pelilauta	4
Muut pienet lisäominaisuudet	4
Työnjako	5
Ongelmat ja puutteet	5

Pelin kuvaus ja käyttöohje

Peli alustetaan kurssin antamien .json_example -tiedostojen avulla.

Pelin tavoitteena on paeta uppoavalta saarelta pelilaudan kulmissa oleville korallipalasille. Pelissä on kolme vaihetta, ensimmäisessä vaiheessa pelaaja saa liikuttaa omia nappuloitaan, toisessa vaiheessa pelaaja upottaa yhden laatan pelilaudalta ja kolmannessa vaiheessa pelaaja pyöryttää hyrrää ja liikuttaa sen mukaan yhtä pelin toimijoista. Ensimmäisen ja kolmannen vaiheen voi ohittaa "Skip moving" -nappulalla, mutta yksi laatta on aina pakko upottaa. Pelin voittaa pelaaja, jonka nappula saapuu ensimmäisenä korallipalaselle, tai pelaaja, jolla on viimeisenä nappuloita pelissä. Pelissä on kulkuvälineinä vene, johon mahtuu kolme nappulaa, ja delfiini, jonka kyytiin mahtuu yksi nappula. Pelin toimijat syövät nappuloita seuraavasti: hai syö vedessä olevat nappulat, kraken tuhoaa veneet ja syö delfiinit, mutta jättää nappulat rauhaan, merihirvijö syö kaiken ja pyörre tuhoaa kaiken laatalta, johon se ilmestyy sekä kaikista viereistä laatoista. Yhteen laattaan mahtuu kolme toimijaa, kolme nappulaa ja kolme delfiiniä tai yksi vene.

NAPPULOIDEN LIIKUTTELU:

Vuorossa oleva pelaaja voi liikuttaa omia nappuloitaan klikkaamalla ensin liikuteltavaa nappulaa ja sen jälkeen klikkaamalla laattaa, johon hän haluaa liikkua. Valittu nappula näkyy valkoisena, kunnes sitä on joko liikutettu, tai valinta on poistettu klikkaamalla nappulaa uudestaan. Muualla kuin vedessä liikkuminen vie pelaajalta yhden liikkeen jokaista liikuttua laattaa kohden. Jos nappula on vesilaatalla, kun sitä yritetään liikuttaa, liikkuminen vie kolme liikettä jokaista liikuttua laattaa kohden. Jos liike ei ole sallittu, ruutuun tulee ilmoitus kielletystä toimesta. Kiellettyjä liikkeitä ovat:

- Valittuun laattaan liikkuminen vie enemmän liikkeitä, kuin mitä pelaajalla on jäljellä
- Valittu laatta on täynnä
- Muiden pelaajien nappuloiden liikuttaminen

Jos nappulan liikuttaa laatalle, jossa on kulkuvälineitä, nappula siirtyy automaattisesti kulkuvälineen kyytiin (pl. kulkuvälineen ollessa täynnä). Jos laatalle on toimijoita, ne suorittavat toimintonsa automaattisesti.

TOIMIJOIDEN LIIKUTTELU:

Toimijaa liikutellaan vuoron kolmannessa vaiheessa sen mukaan, mitä hyrrän pyörytys kertoo. Liikuttelu tapahtuu samaan tapaan kuin nappuloillakin: ensin klikataan liikutettavaa oliota ja sen jälkeen valitaan laatta mihin liikkua. Toimijoiden liikuttelussa kiellettyjä liikkeitä ovat:

- Valittuun laattaan liikkuminen vie enemmän liikkeitä, kuin mitä hyrrä on antanut
- Valittu laatta on täynnä
- Muun kuin hyrrän antaman olion liikuttaminen
- Muulle kuin vesilaatalle liikkuminen

Toimijat suorittavat kohdelaatalle toimintonsa automaattisesti.

KULKUVÄLINEIDEN LIIKUTTELU:

Myös kulkuvälineitä liikutellaan ensin klikkaamalla kulkuvälinettä ja sen jälkeen kohdelaattaa.

Kulkuvälineen liikuttelu vuoron ensimmäisessä vaiheessa vie pelaajalta liikkeitä aivan kuten nappulankin liikuttelu.

Vene: Venettä voi liikuttaa vuoron ensimmäisessä vaiheessa, jos vuorossa olevalla pelaajalla on nappuloita sen kyydissä. Jos useammalla pelaajalla on nappuloita veneessä, venettä saa liikuttaa vain, jos omia nappuloita on veneessä eniten, tai yhtä paljon kuin toisilla pelaajilla. Veneellä voi liikkua vain vedessä ja sillä liikkuminen vie pelaajalta yhden liikkeen jokaista liikuttua laattaa kohden. Kaikki veneessä olevat nappulat

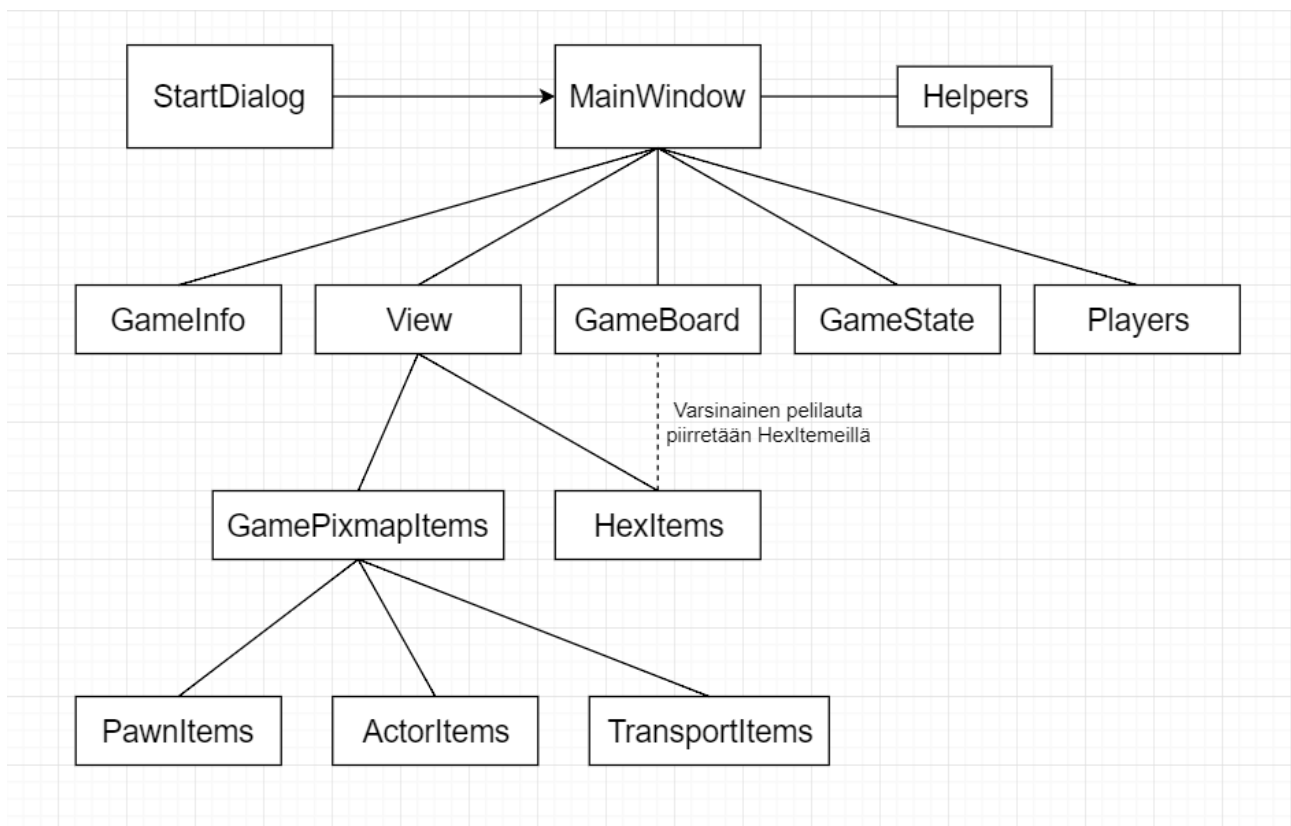
liikkuvat veneen mukana ja kaikki nappulat siirtyvät veneeseen automaattisesti ollessaan sen kanssa samassa ruudussa.

Delfiini: Delfiiniä voi liikuttaa vuoron ensimmäisessä vaiheessa, jos vuorossa olevalla pelaajalla on nappula delfiinin kyydissä, tai vuoron kolmannessa vaiheessa, jos hyrrä niin kertoo. Delfiinillä voi liikkua vain vedessä ja sillä liikkuminen vie yhden liikkeen jokaista liikuttua laattaa kohden. Delfiinin kyydissä oleva nappula liikkuu delfiinin mukana (pl. sukeltaminen).

Kulkuvälineillä kiellettyjä liikkeitä:

- Valittuun laattaan liikkuminen vie enemmän liikkeitä, kuin mitä pelaajalla on jäljellä tai mitä hyrrä on antanut
- Valittu laatta on täynnä
- Vuorossa olevalla pelaajalla ei ole yhtään/tarpeeksi nappuloita kulkuvälineen kyydissä
- Muulle kuin vesilaatalle liikkuminen
- Delfiinin liikuttelu hyrrän avulla, jos sen kyydissä on toisen pelaajan nappula (pl. sukeltaminen)

Ryhmän toteuttaman ohjelman osan rakenne



Kuva 1: Student-namespacen pääpiirteinen rakenne. Kaikki osat on toteutettu omana luokkana, pl. GameInfo, jolla tässä viitataan peliruudun laidassa sijaitsevaan infonäkymään.

Tärkeimpien luokkien vastuujako

StartDialog aukeaa ensimmäisenä ohjelman käynnistyessä. Se kysyy tietoa pelaajien ja nappuloiden määrästä. StartDialog välittää tiedon MainWindowille tai sulkee ohjelman.

MainWindow ohjaa GameRunnerin kanssa pelinkulkua. Käynnistyessään MainWindow alustaa kaiken tarpeellisen pelille ja aloittaa pelin. Kun käyttäjä tekee liikkeitä pelissä, MainWindow ohjaa peliä eteenpäin

yhdessä GameRunnerin kanssa. MainWindowista ohjataan kaikkia muita luokkia pelin tilanteen vaatimalla tavalla. Esimerkiksi nappuloiden liikkeet hoidetaan ensin GameRunnerin avulla, jonka jälkeen MainWindow hoitaa graafisen puolen päivityksen.

QGraphicsViewistä periytetty View -luokka hoitaa pelilaudan zoomauksen ja vierityksen. Viewissä näkyvät GamePixmapItemit hoitavat niihin kohdistuvat klikkaukset, ja muokkaavat tilaansa MainWindowin ohjeiden mukaisesti.

GameState seuraa pelin tilaa, GameBoard sisältää kaikki oliot, joita kurssin puolen toteutus tarvitsee.

Ohjelman toiminta

Pelin ohjaaminen perustuu asioiden klikkaamiselle oikeassa järjestyksessä. Esimerkiksi nappulaa liikuttaessa tulee painaa nappulaa hiiren vasemmalla painikkeella. Näkyvä nappula eli PawnItem välittää tiedon klikkauksesta MainWindowille, joka ottaa PawnItemin tunnusluvun talteen. Tämän jälkeen tulee klikata näkyvää laatua eli HexItemia, joka välittää klikkauksesta tiedon MainWindowille. Tämän jälkeen MainWindow kutsuu edellä kerättyjen tietojen avulla GameRunnerin toteutusta nappulan liikuttamiselle. Jos nappulan liikutus onnistuu, MainWindow päivittää PawnItemin paikan. Myös laattojen kääntäminen ja sekä kulkuvälineiden että toimijoiden liikuttelu on toteutettu samalla periaatteella, ensin kerätään tarvittavat tiedot käyttäjän klikkauksista, jonka jälkeen kutsutaan GameRunnerin toteutusta kyseiselle operaatiolle, ja tämän jälkeen päivitetään graafiset toteutukset. Pelin vaiheen ja pelaajien vuoron vaihto tapahtuu aina niille ominaisessa kohtaa, kun tarvittavat toimenpiteet edellisestä vaiheesta on suoritettu.

Vapaaehtoiset ominaisuudet

Zoomattava pelilauta

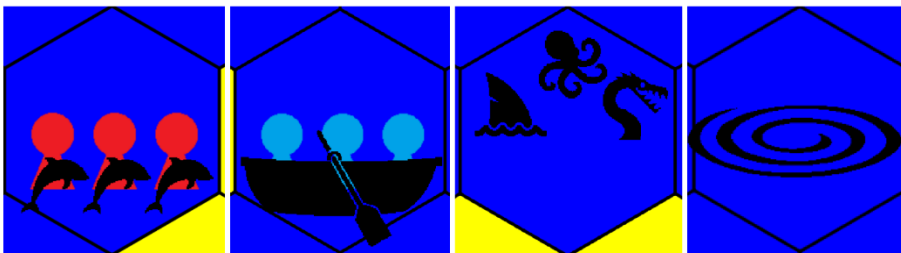
Peliin on toteutettu zoomattava pelilauta. Zoomaus toimii hiiren rullaa pyörittämällä pelilaudan päällä, ylöspäin pyörittäessä pelilauta lähenee, ja alaspäin pyörittäessä loitonnee. Zoomaukseen on toteutettu rajat, jotta pelilautaa ei voi zoomata kumpaankaan suuntaan loputtomiin. Zoomauksen toteutus löytyy kokonaisuudessaan luokan "view" metodista "wheelEvent".

Vieritettävä pelilauta

Kun pelilautaa on zoomattu, eikä pelilauta näy enää kokonaan sen ikkunassa, sitä pystyy vierittämään. Vierittäminen tapahtuu painamalla hiiren oikean puolimmainen nappi pohjaan, ja liikuttamalla hiirtä. Kun napista päästää irti, vierittäminen loppuu. Vierityksen toteutus löytyy luokan "view" metodeista "mousePressEvent", "mouseReleaseEvent" ja "mouseMoveEvent".

Muut pienet lisäominaisuudet

- HexItem luokalle toteutetut "mouseHoverEvent" metodit välittävät tiedon siitä, minkä laatan yllä hiiren kursori milloinkin on. Tämän avulla laatoista näytetään info siitä, mitä se pitää sisällään. Infotekstin lisäksi laatan reunat näkyvät paksunnettuna ja punaisena silloin, kun ollaan liikuttamassa pelin nappuloita, olioita tai kulkuvälineitä, tai kun ollaan upottamassa laatua.
- Yhden HexItemin sisällä on erilaisia lohkoja eri GamePixmapItemien piirtämistä varten



Kuva 2: HexItemin sisällä on omat piirtolohkot nappuloille, toimijoille, veneelle, delfiineille sekä pyörteelle

Työnjako

Harkkatyöhön lähdettiin melko vapaalla työnjaolla, sillä olemme kämppiksiä. Kommunikaatio oli tiivistä koko harkkatyön ajan ja aina yhden osan valmistuessa keskustelimme, mitä pitäisi toteuttaa seuraavaksi. Vaikkemme alussa sopineetkaan tarkkoja vastuualueita työn toteuttamiseen, niitä syntyi työn edetessä. Alussa keskusteltiin tarvetta omille työskentelyhaaroille, mutta tultiin siihen tulokseen, että master-haarassa työskentely riittää. Aktiivisen kommunikoinnin ansiosta olimme aina ajan tasalla siitä, minkä projektin osan parissa kumpikin milloinkin työskenteli, eikä ristiin-muokkauksia tästä syystä tullut. Lopputuloksena työhön käytetyt tunnit ja commitien määrä on lähes tasan.

Ongelmat ja puutteet

- Uutta peliä ei voi aloittaa edellisen päätyttyä käynnistämättä koko ohjelmaa uudelleen
- Joskus ”laatan upotus”-vaiheessa, kun klikkaa sopivaa kohtaa laattojen välissä, klikkaus välittyy kummallekin laatalle ja ne molemmat kääntyvät