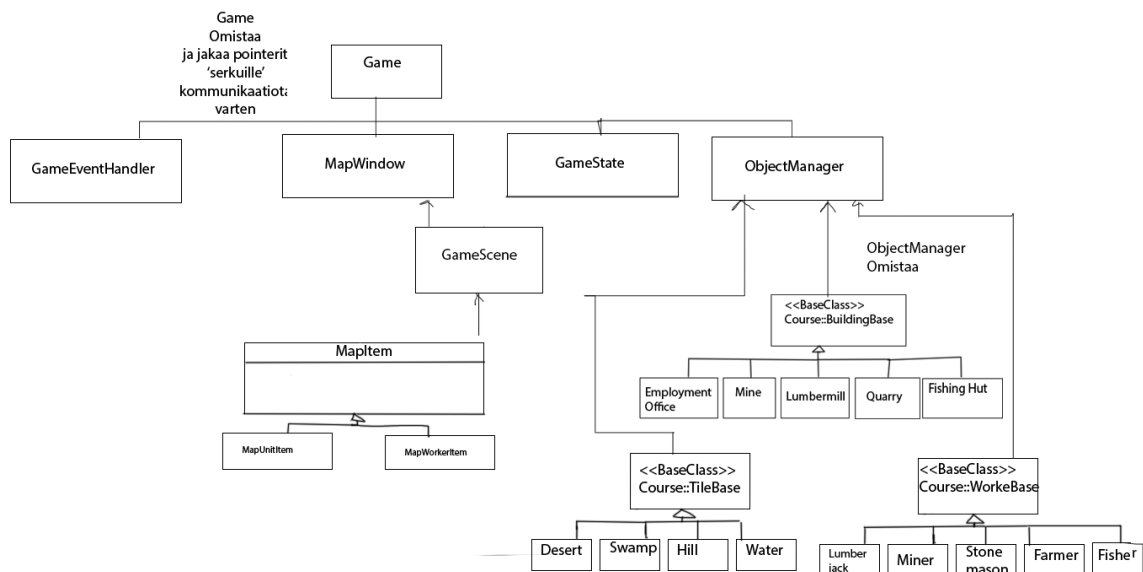


Ohjelma

Kuvassa on esitetty karkea luokkavastuurakenne toteutetulle ohjelmalle.



Ohjelman isäntäluokkana toimii Game-luokka, joka omistaa osoittimet GameEventHandler, MapWindow, GameStats ja ObjectManager luokkaan. Game-luokan rakentaja luo kaikki muut rakentajassaan paitsi MapWindow. Game-luokan keskeisin funktio on startGame(), jolla luo kentän (tileineen), pelaajat ja MapWindow ikkunan, sekä asettaa eri komponenteille pointerit toisiinsa, jotta GameEventHandler, ObjectManager ja MapWindow pystyisivät kommunikoimaan keskenään.

GameEventHandler:

Kaikki tapahtumat, mitkä pelissä tapahtuu, kulkevat GameEventHandlerin kautta. GUI:sta tulevat tapahtumat menevät yleensä GameEventHandlerin kautta käsittelyyn. Rakentajan ja Rakennuksen lisäys GUI:sta tapahtuu GameEventHandlerin kautta. GEH (gameEventHandler) illä on pointerit ObjectManageriin, joten tapahtuman tullessa GEH keskustelee ObjectManagerin kanssa pelissä tapahtuvista muutoksista.

ObjectManager:

ObjectManager on varsinainen keskussäilytyspaikka pelin kaikelle datalle paitsi pelin tilalle (GameState). ObjectManagerilla on listat pelissä olevista tileistä, rakennuksista ja workereista jokaiselle pelaajalle.

GameState:

GameState on luokka, joka pitää kirjaa kuluneista vuoroista ja kenen pelaajan vuoro on tällähetkellä, ja tarjoaa funktion, jolla saa haettua sen hetkisen pelaajan vuoron.

MapWindow:

MapWindow on QtMainWindowista peritty luokka, joka edustaa koko pelin GUI:tä, nappuloinen ja labeleinen. MapWindow:in kautta hoidetaan käyttöliittymän tila, esim. Rakentaminen ja workerien asetus. MapWindow omistaa QGraphicsFramework scenen, GameScenen, joka näytetään QGraphicsView-peritystä GameView-luokan avulla.

GameScene:

QGraphicsScene:stä peritty scene-luokka, joka pitää hallussaan kaikki karttaan liittyvät toiminnot ja huolehtii itemeistä. Oleellisia enumeraatioita ovat CursorInsertTarget ja CursorInsertMode, joita välitellään eri luokille ympäriinsä, joilla määrätään mitä rakennetaan ja kuinka mapItemit piirretään.

MapItem, MapUnitItem, MapWorkerItem:

MapItem on kantaluokka GameScenessä näytettäville graafisille itemeille, joilla jokaisella on kiinnitetty (boundObject) kurssin tarjoama GameObject luokka. Eri GameObjecteille on eri item. MapItem on Tileille, MapUnitItem rakennuksille ja MapWorkerItem workereille. MapUnitItem ja MapWorkerItem periytyy mapItemistä, ja hoitavat omat tekstuurinsa rakentajassa annetun tyyppin mukaan.

Dialogs:

DialogGameStart ja DialogGameEnd ovat QDialogeja.

DialogGameStartia käytetään pelin alussa antamaan Game:lle tarvittavat peliasetukset, joita se käyttää pelin alustukseen.

DialogGameEnd on koostedialogi, joka näytetään kun peliloppuu ja se näyttää pistetilanteen ja pelin voittajan.

Workerit, Buildings, Tiles:

Nämä luokat ovat perittyjä CourseLib: submoduulista ja lisätty omia nyansseja riippuen tyypistä.

Pelin Säännöt

Pelissä pelaajien tavoitteena on valloittaa kyseisen kartan jokainen maalaatta. Peli päättyy, kun kaikki kentän maalaatat ovat jonkun pelaajan omistuksessa ja hän painaa End Turn -nappia. Pelin voittaja on se, kuka saa eniten pisteitä pelin päätyttyä. Pisteitä saa tileistä (500 p/kpl), rakennuksista (2000 p/kpl), workereista (200 p/kpl) ja resursseista.

Peliohjeet

Aloitutus:

Peli aloitetaan valitsemalla aloitusdialogista pelaajamäärä, heidän nimet ja kentän koko. Peli alkaa painettaessa "Start Game" nappia.

Pelin kulku:

Pelin alussa kentällä on maalaattoja, jotka eivät ole kenenkään omistuksessa.

Pelaajat valtaavat alueelta maalaattoja rakentamalla rakennuksia

Headquarters (HQ) tai **Outpost**. Nämä rakennukset valtaavat maalaattoja pelikentältä, joihin muut pelaajat eivät sitten voi rakentaa mitään. Vain laatan omistaja saa maalaatan hyödyt.

Fog of War:

Pelaajan omistamat maalaatat näkyvät kartassa kirkkaammin, eikä muut pelaajat voi nähdä toisten pelaajien yksiköitä, rakennuksia.

Vuorot:

Jokainen saa vuoronsa lopussa resursseja, riippuen heidän tuotantonsa suuruudesta. Tuotantoaan pelaaja voi kasvattaa rakentamalla rakennuksia, valtaamalla maalaattoja ja lisäämällä workereita maalaattoihin. Resursseja tarvitaan, jotta voidaan rakentaa lisää peli-entiteettejä. Pelaaja lopettaa vuoronsa painamalla End Turn- nappulaa, jolloin seuraavana oleva pelaaja saa pelin haltuunsa.

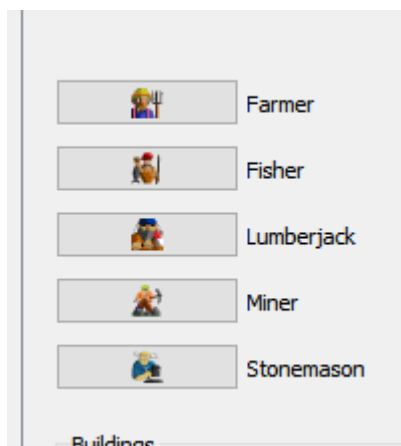
Maalaatat:

Pelikentän maalaatat ovat erityyppisiä. Tyyppejä on Grassland, Desert, Hill, Swamp, Water ja Forest. Eri maalaatat tuottavat erilaisia resursseja, sekä joihinkin ei pysty rakentamaan kaikki rakennuksia. Esimerkiksi Fishing Hutin

pystyy rakentamaan VAIN vesilaatoille, mutta Employment Officea EI pysty rakentamaan vesilaatoille. Pelaaja valtaa maalaattoja HQ tai Outpost rakennuksilla. Maalaatat tuottavat passiivisesti omistavalle pelaajalle resursseja eri kertoimien mukaan, sekä niihin voidaan lisätä erimäärä työntekijöitä (workers).

Workerit:

Workerit, eli työläiset, ovat yksiköitä joita pelaaja voi asettaa omistamilleen maalaatoilleen tuottamaan lisää resurssia. Eri workereilla on erilaiset kohderesurssit, joita ne tuottavat. Workerin lisääminen tapahtuu oikealla näkyvästä worker-kohdasta.



Pelaaja valitsee haluamansa workerin ja painaa sitten kentällä kohdemaalaattaa johon haluaa sen lisätä. Eri maalaatoilla on erimäärä paikkoja workkereille. Esimerkiksi Grasslandiin mahtuu 3 workeria ja desert / aavikolle vain 1.

Pelaajilla on aluksi maksimissaan 5 workerslattia ja sen täyttyessä pelaaja ei voi lisätä enää workereita. Pelaaja voi korottaa maksimi worker slotejaan rakentamalla Employment Office rakennuksen omistamalleen maalaatalle.

Rakentaminen:

Rakennuksia rakennetaan kentälle Buildings- osiosta. Pelaaja klikkaa haluamansa rakennuksen ja seuraavaksi painaa hiiren vasemmalla näppäimellä peli-alueelta maalaattaa, johon haluaa rakennuksen rakentaa. HUOM! Vain HQ (headquarters) ja outpostia voidaan rakentaa EI-omistetuille tileille. Kun pelaaja asettaa HQ tai outpostin, maalaatta siirtyy hänen omistukseensa. Muita rakennuksia pystytään rakentaa mihin tahansa:

Rakennukset lyhyesti.

Headquarters (HQ): Valtaa ison maalaatta-alueen, kallis rakentaa.

Outpost: Valtaa pienen maalaatta-alueen.

Lumber Mill: Vain omistetuille tileille, generoi Wood-resurssia.

Quarry: Vain omistetuille tileille, generoi Stone-resurssia.

Farm: Vain omistetuille tileille, generoi Food-resurssia.

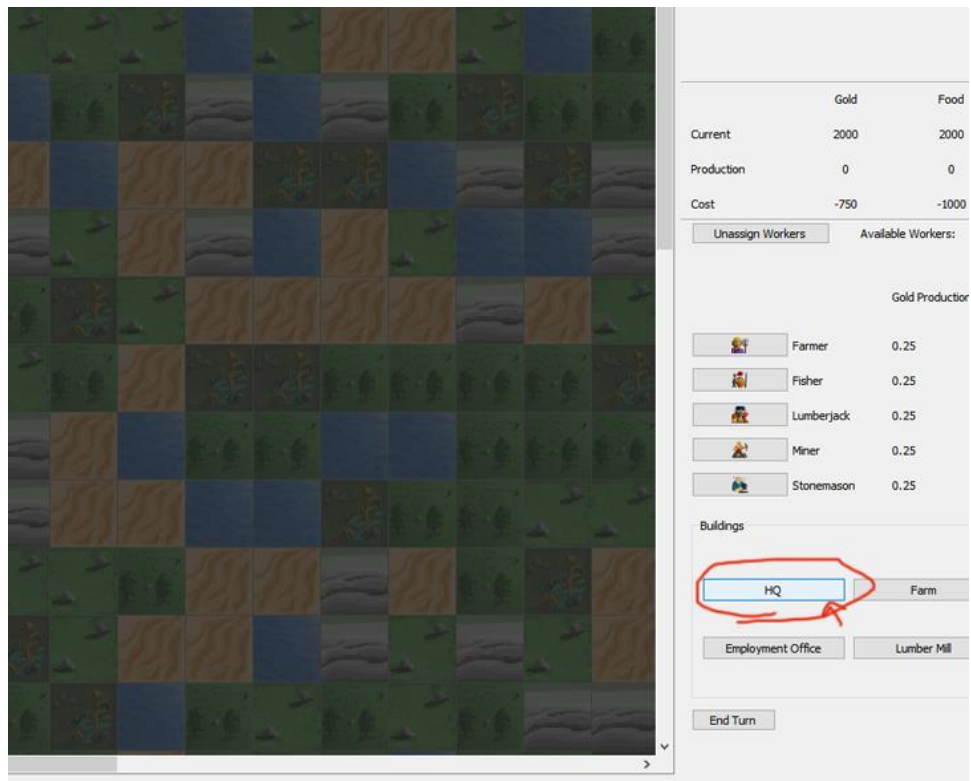
Mine: Vain omistetuille tileille, generoi Ore-resurssia.

Fishing Hut: Vain omistetuille VESItileille, generoi Food-resurssia.

Employment Office: Vain omistetuille tileille. Kasvattaa maksimimäärää workereille 5:llä.

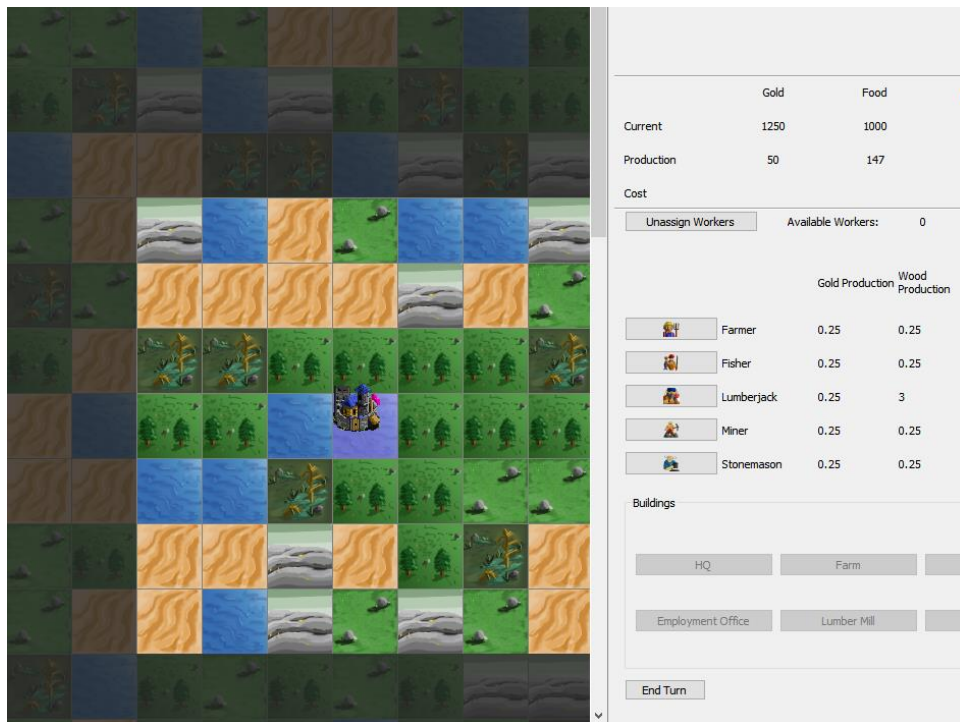
Esimerkki, HQ-rakentaminen:

Vaihe 1. Pelaaja valitsee Buildings –osiosta haluamansa rakennuksen.



Vaihe 2. Pelaaja painaa kartalta kohtaa, johon haluaa rakentaa rakennuksensa.

Vaihe 3. Pelaaja on asettanut Headquartersin maalaattaan, ja on saanut näin vallattua aluetta ja saanut Production (tuotantoa) jokaisesta valtaamastansa tilestä.



Työnjako

Lasse Laukkanen: Pelin Grafiikan piirtäminen. Ohjelmarakenteen suunnittelu ja toteutus (GameEventHandler, Game, GameState, ObjectManager). Aloitusdialogin ja viestinkuljetus.

Grafiikkaelementtien suunnittelu ja toteutus (GameScene, items).

Loppudokumentaation kirjoittaminen.

Henrik Lauronen: Pelin omien toteuttaminen eri rakennusten, workereiden ja tilejen luokkien ohjelmallinen toteutus ja pelillinen suunnittelu. Käyttöliittymän toiminnan koodaaminen ja siistiminen. Yksikkötestit. Koostedialogin toteutus.

Tiedossa olevat ongelmat tai puutteet:

Kiire yllätti opiskelijat-ilmiö. Yksikkötestejä ei saatu toteutettua, koska oudot virheilmoitukset estivät toteutuksen ja nyt kävi näin. Koodi toteutettiin siten, että pyrittiin saada kasaan mahdollisimman nopeasti asiat, ja myöhemmin oltaisiin siistitty. Mutta aika loppui ja koodi jäi melko epäoptimiksi ja nopeasti kommentoiduksi jos lainkaan.