

2017

TrainGame 2017

SUUNNITTELUDOKUMENTTI

SEVERI PELTONEN MILAN MÄKIPÄÄ JUUSO
NUIKKA

Johdanto

TrainGame on Ohjelmistojen suunnittelu-kurssin harjoitustyö. TrainGame on junapeli, jossa käyttäjä ohjaa omaa huoltojunaansa VR:n rautateillä. Yhteyskatkoksen vuoksi vain huoltojunaan saadaan tieto radalla olevista esteistä ja junat jatkavat matkaansa niistä tietämättä, kunnes osuvat niihin. Junien osuessa esteisiin junat vahingoittuvat. Pelissä on tarkoitus parantaa asiakkaiden mielipidettä eli kerryttää "famea" poistaen esteitä ja väistellen muita junia. Esteitä keräämällä saa rahaa, jolla voi korjata tai ostaa uusia junia.

Tämä suunnitteludokumentti selventää pelin tärkeimmät komponentit ja toiminnan. Tämä suunnitteludokumentti on tarkoitus esittää assistenttitapaamisessa ja käyttää sopimuksena kehittäjien välillä peliin toteutettavista asioista.

Yleiskuvaus

Peli toteutetaan vain pc:lle erillisenä sovelluksena ja sitä voi pelata Windows-, Linux- ja OS X-käyttöjärjestelmissä.

Ohjelma jaetaan kolmeen osakokonaisuuteen MVC-mallin mukaan. Pelin rakenteen tärkeimmät komponentit ovat käyttöliittymä, kontrolleri ja logiikka-osa. Tällä saadaan erotettua käyttöliittymä ohjelman logiikasta. Käyttöliittymä toteutetaan Qt:n widgeteillä ja logiikka C++-kielellä.

Kontrolleri toimii välikätenä pääikkunan ja logiikan välillä. Logiikan puolella on useita luokkia, jotka sisältävät pelin toiminnallisuuden kuten pelaajan, kaupan, rata- ja asematiedot. Logiikkaluokat ottavat kontrollerilta vastaan käyttäjän tekemiä toimintoja käyttöliittymässä ja sen mukaan muokkaa tietoa ja näyttää sitä käyttäjälle.

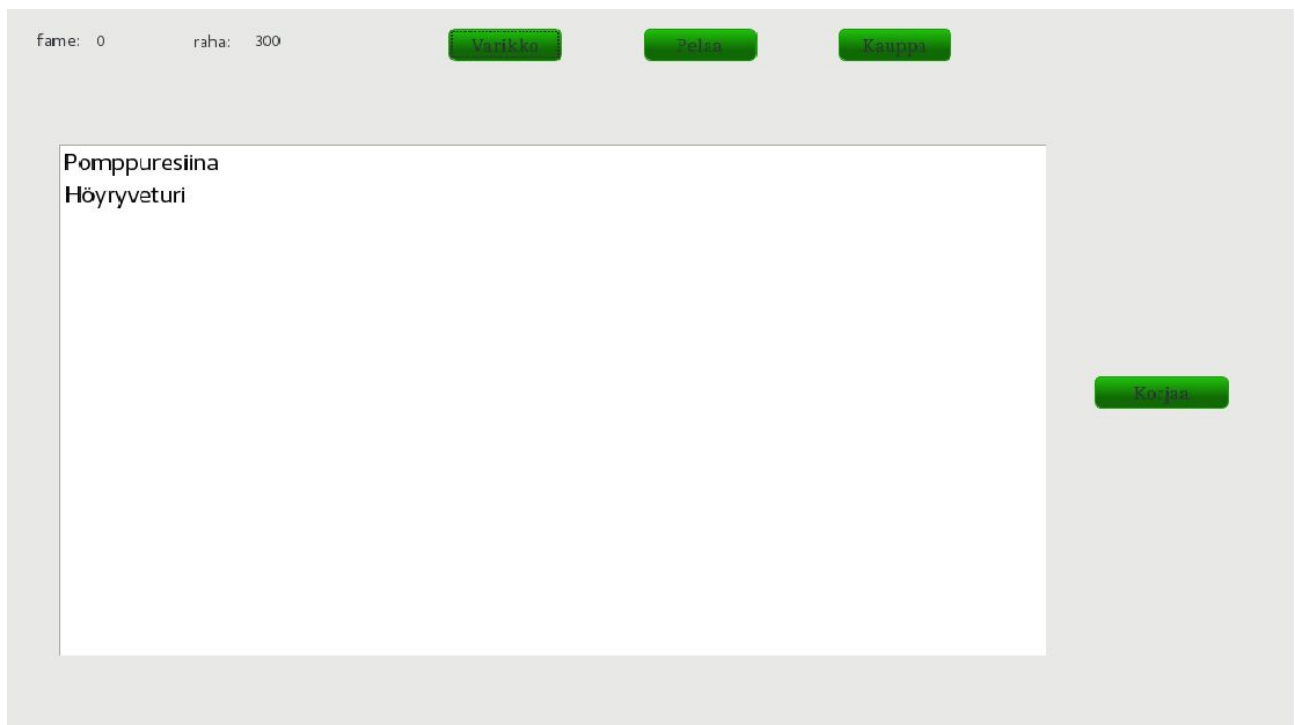
Pelin muut junat ovat reaaliaikaisia, ja niiden tiedot, kuten tämänhetkinen raide, sekä sijaintikoordinaatit haetaan VR:n tietokannasta. Sovellus vaatii näin ollen toimivan internet-yhteyden.

Peliä voi ohjata joko widgetejä klikkaamalla tai näppäimistön avulla.

Käyttöliittymä

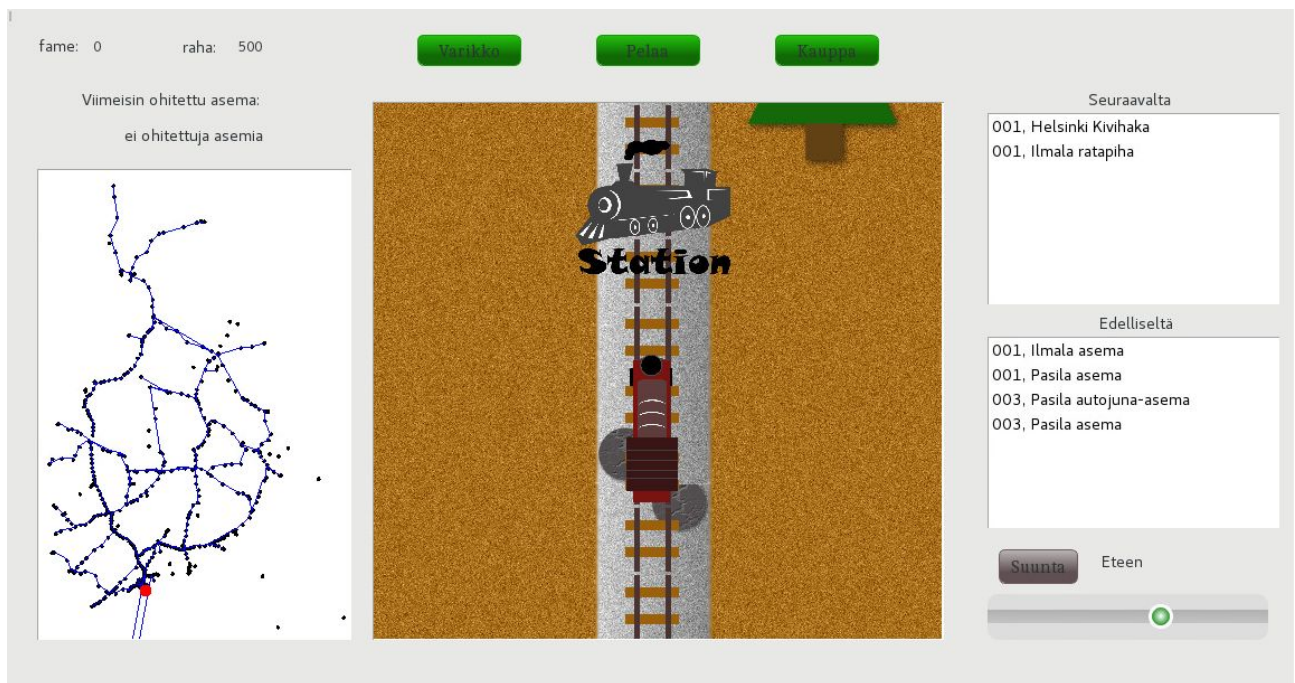
Käyttöliittymä on jaettu kolmeen eri osaan, joiden välillä liikutaan sovelluksen yläosassa sijaitsevilla napeilla. Eri käyttöliittymän osissa pelaaja voi ostaa tai myydä erilaisia junia, korjata hajonneita juniaan sekä pelata omistamillaan junilla. Kaikissa välilehdissä pelaaja näkee sen hetkisen raha- ja famemääränsä vasemmassa yläkulmassa.

Peli aukeaa käynnistettäessä valikko-näkymään. (kuva 1). Valikko-näkymässä voi pelaaja korjata juniaan.



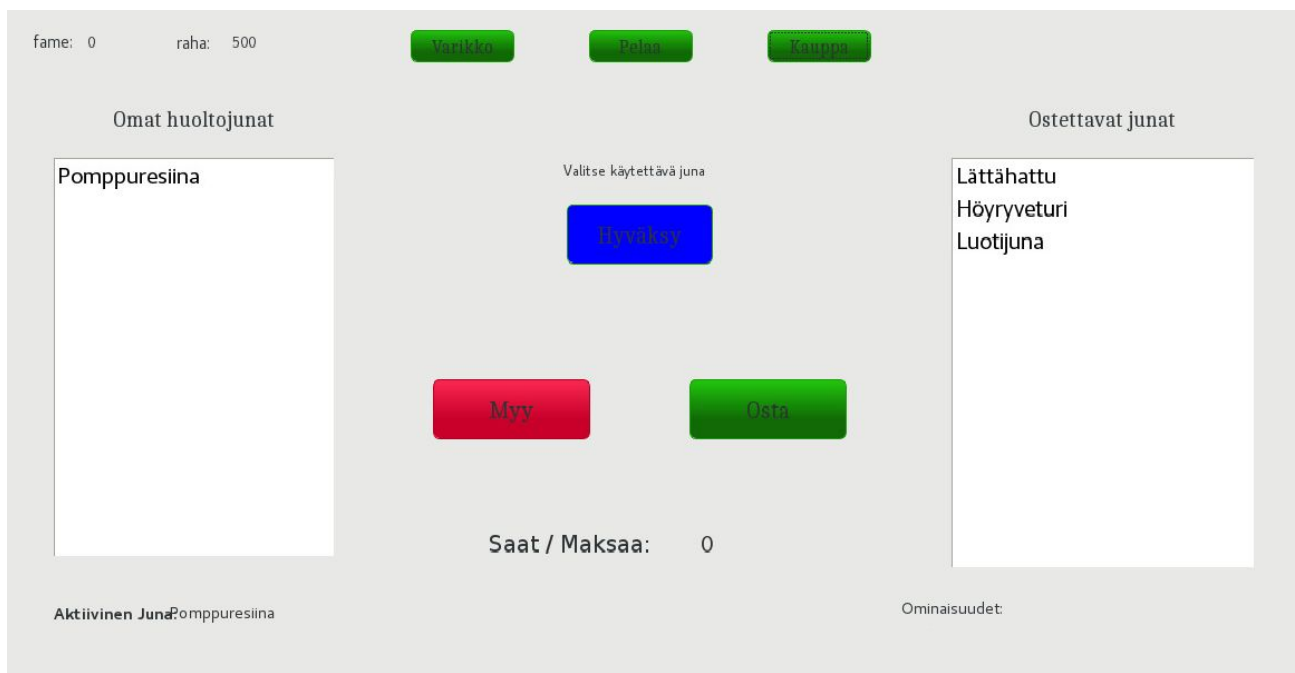
Kuva 1: Varikko-näkymä

Sen jälkeen kun pelaaja on ostanut junan itselleen, hän voi siirtyä “Pela”-painikkeella peliin. Peli-näkymä on kuvassa 2. Keskellä näkymää on alue jossa pelaajan juna kulkee raidetta pitkin. Vasemmalla on karttakuva Suomen rataverkosta, josta pelaaja näkee nykyisen sijaintinsa. Ikkunan oikeassa reunassa näkyvät suunnanvalintalistat, joista pelaaja voi valita jatkoyhteyden seuraavalta tai edelliseltä asemalta. Pelaajan juna jatkaa kohdeasemalle saapuessaan listasta valitun aseman suuntaan. Jos valintaa ei tehdä, jatkaa juna automaattisesti listan ensimmäisen alkion suuntaan.



Kuva 2: Peli-näkymä

Painamalla “Kauppa”-painiketta pelaaja siirtyy kauppa-näkymään (Kuva 3) josta hän voi keräämällänsä rahallaan ostaa uusia junia ja myydä omistamiaan junia. Kuvassa vasemmalla näkyvät pelaajan omistamat junat ja oikealla junat, jotka voi ostaa kaupasta. Mikäli juna on pelaajan omistama, voi hän klikata junan nimeä ja tämän jälkeen painaa “Hyväksy” nappulaa, jolloin ko. juna asetetaan aktiiviseksi junaksi, jolla pelaaja pelaa.



Kuva 3: Kauppa-näkymä

Pelin kulku

Pelin alussa pelaajalle annetaan yksi juna ja x määrä rahaa, joilla hän voi ostaa itselleen parempia junia. Ilman junaa pelaaja ei voi pelata peliä. Alussa myös pelaajalla on myös jonkin verran famea.

Pelatessa pelaaja liikkuu rataverkossa ja pyrkii putsaamaan sinne ilmestyvät esteet. Esteitä putsatessaan pelaajan fame kasvaa ja pelaaja saa työstään rahaa, jolla ostaa parempia junia. Rataverkossa vastaan voi tulla liikennöiviä junia, joihin pelaaja ei saa törmätä. Törmätessään pelaajan juna vahingoittuu. Mikäli koko juna hajoaa ei pelaaja voi enää pelata ko. junalla. Tällöin pelaajan on siirryttävä korjaamaan junansa, ostaa uusi, tai vaihtaa toiseen omistuksessa jo olevaan junaan.

Raiteiden risteämäkohdissa pelinäköymässä tulee vastaan asema, johon törmättäessä raide vaihtuu pelinäköymässä olevan suuntavalintalistan mukaiseksi.

Osakokonaisuudet

Game, eli controller -luokka välittää käyttöliittymämuutokset pelilogiikalle.

RailLogic vastaa rataverkon sijaintitietojen ylläpidosta, radan piirtämisestä käyttöliittymään, sekä liikkumisesta rataverkossa.

PlayerLogic sisältää pelaajan ominaisuudet ja ylläpitää pelaajan junia.

Shop toimii kauppana, josta pelaaja voi ostaa junia. PlayerLogic luokka pitää omistajuuden shop-luokkaan

PlayerTrain kuvaa pelaajan junan ja sen ominaisuudet, näitä voi olla useita.

ObstacleLogic vastaa esteiden lisäämisestä käyttöliittymään ja esteiden hallinnasta.

ObstacleFactory luo mahdollisista esteluokista olioita obstacleLogicille.

dataReader-luokka lukee tarvittavat tiedot, kuten asema- ja ratadatan .json tiedostoista ja tallentaa ne edelleen tietorakenteeseen Game-luokkaan. Lukee myös erilaisten junien tiedot tiedostosta.

RailInterface kuvaa rajapinnan yksittäiselle radan pätkälle. Tästä luokasta periytetään OneSideRailTile ja TwoSideRailTile

PlayerTrain kuvaa yksittäistä junaa, jonka pelaaja voi ostaa kaupsta.

ObstacleInterface kuvaa rajapinnan yksittäiselle esteelle. Näin on helppo hyödyntää esim. Factory suunnitteluperiaatetta. Tästä luokasta periytetään Person, LeafPile ja Rocks esteet. Mahdollisesti myös muita esteitä.

ObstacleFactory on staattinen, joka huolehtii uusien esteiden luonnista peliin.

Ensimmäisen välinäytön tavoitesisältö

Ensimmäiseen välinäyttöön pyrimme saamaan valmiiksi tietorakenteen, johon luetaan asemadata ja ratadata. Myös kauppa ominaisuus pyritään saamaan valmiiksi. Junan liikuttaminen raiteella ja risteämäkohdissa toiselle raiteelle siirtyminen toteutetaan ensimmäiseen välinäyttöön mennessä, jos rataverkon tietorakenne saadaan toteutettua järkevässä aikataulussa.

Ensimmäiseen välinäyttöön mennessä toteutuneet ominaisuudet

Saimme luettua rataverkon sopivaan tietorakenteeseen. Kauppa saatiin toteutettua. Samoin aktiivisen junan valinta. Junan liikkuminen rataverkossa toteutettiin valmiiksi. Junien korjaaminen on toteutettu, mutta junat eivät vastaanota vahinkoa törmätessään esteisiin.

Keskeneräiset ominaisuudet

Viimeiseen palautukseen mennessä peliin on toteutettava VR:n sijaintitietojen perusteella liikkuvien junien lisäys. Esteiden luomiseen on lisättävä järkevä tapa. Peliin on lisättävä keskeytys, kun siirrytään kauppaan tai varikolle korjaamaan junaa.