

Tietorakenteiden harjoitustyön määrittelydokumentti

Ohjelman on tarkoitus luoda satunnainen luolasto (joukko huoneita, jotka ovat yhdeydessä toisiinsa käytävillä) annettujen parametrien pohjalta roguelike-hengessä. Parameteja voivat olla esimerkiksi luolaston koko, huoneiden määrä ja niiden muoto. Käytännössä luolasto on tarkoitus esittää kaksiulotteisena taulukkona, jossa yksittäinen solu määrittelee yhden maastotyyppin kaksiulotteisen koordinaatiston yhdessä pisteessä. Mahdollisesti toteutettavia algoritmeja tulee useita.

Toteutuksesta riippuen ohjelma tulee tarvitsemaan puurakenteita (erityisesti BSP puu vaikuttaa hyödylliseltä) sekä jonkun reitin etsintäalgoritmin tarvitsemia tietorakenteita. Pääpaino tulee kuitenkin olemaan itse algoritmien kehittämisessä, sillä kaksiulotteisen luolaston ilmaisemiseen ei tarvita yleensä muuta kuin kaksiulotteinen taulukko.

Syötteen koko ei ole tässä ohjelmassa huomioon otettava seikka, sillä syötteen koko on aina vakio. Syöte vaikuttaa silti selvästi ohjelman ajankäyttöön, sillä mitä suurempi luolasto halutaan, sitä enemmän aikaa kuluu.

Aika- ja tila-analyysi on tässä vaiheessa vaikeaa, sillä mahdollisten toteutuksien vaatimukset vaihtelevat paljon. Tilavaatimus tulee kuitenkin olemaan vähintään $O(n*m)$ missä n on luolaston pituus ja m korkeus ja aikavaativuus ei todennäköisesti voi olla pienempi kuin $O(n)$ missä n on huoneiden lukumäärä, sillä jokainen huone pitää generoida erikseen sekä varmistaa, että sinne pääsee muista huoneista. Monimutkaisilla algoritmeilla aikavaativuus luultavasti on vielä suurempi.

Tärkeimpänä lähteenä tulee toimimaan <http://roguebasin.roguelikedevelopment.org/index.php/Articles#Map>, jossa esitellään useita tapoja generoida luolastoja. Tietorakenteet-kurssin luentomateriaalit tulevat varmasti myös hyödyksi.

Tuomo Kärkkäinen