

Tietorakenteiden ja algoritmien harjoitustyö - Määrittelydokumentti

Jaakko Hannikainen

20. joulukuuta 2014

1 Ratkaistava ongelma

Tehokas dynaaminen luolaston luominen erilaisilla algoritmeilla, kun luolaston koko lähenee ääretöntä.

2 Toteutettavat tietorakenteet ja algoritmit

Tietorakenteet:

Tietorakenne	Mihin tarkoitukseen
Quadtree	Luolaston säilyttämiseen
Dynaaminen lista	Primin prioriteettijono

Luolaston luomiseen tarkoitetut algoritmit:

Algoritmi	Kuvaus	Ominaisuudet
Prim	Ota jonosta satunnainen piste, lisää jonoon nykyisen pisteen naapurit	Puumainen, helppo löytää alkupiste
Kruskal	Lisää kaikki pisteet joukkoon, ota satunnainen piste joukosta	Kaikki sokkelot yhtä todennäköisiä
Recursive division	Ota huone, jaa neljään osaan, leikkaa kolmeen seinään neljästä aukko	Suorakulmiomaisia sokkeloita
Random room placement	Sijoita suorakulmioita kartalle, muodosta polkuja huoneiden välille	Perinteinen roguelike-generaattori
Cellular automata	Satunnainen alkutila, aja muutama generaatio B3/S1234-automataa	Luonnollisen näköisiä luolia

3 Tavoiteaika- ja tilavaatimus

Aikavaatimustavoite $O(n^2)$, tilavaatimustavoite $O(n \log n)$.