

Määrittelydokumentti

Sovelluksessa tulee toteutettua ainakin A* ja jump-point search algoritmeja ja niiden vaatimia tietorakenteita.

Algoritmit tulevat ratkaisemaan se, kuinka saadaan lyhyin mahdollinen reitti kahden pisteen välillä kaksiulotteisessa avaruudessa, jossa ei voida aina liikkua suoraan ”linnuntietä” maaliin vaan pitää välillä kierrellä väistääkseen esteitä. Algoritmeiksi on valittu A* ja jump-point search. Koska A* on yleisesti käytetty polunetsintäalgoritmi ja se siten sopii hyvin pohjalinjaksi. Ja jump-point search toimii hyvänä vertailukohtana algoritmin tehokkuuden ja tulosten vertailussa.

Sovelluksen sivussa valmistuu myös käyttöliittymä jossa kyseiset algoritmit tulevat pyörimään. Käyttöliittymä on melko yksinkertainen, ja siinä on vain käyttäjän määritelmän kokoinen ruudukko, johon voidaan piirtää seiniä, jotta algoritmit hakevat reitin kahden määriteltävän pisteen välillä kiertäen kaikki mahdolliset seinät matkan varrella. Ohjelman syötteet siten ovat suoraan käyttöliittymästä saadut arvot, kuten että onko solu seinää, mitä on vieressä ja missä on alku ja loppumaalit.

Tavoitteena on saada ohjelma toimimaan mahdollisimman nopeasti ja tehokkaasti ja että tilavaativuus ei olisi myöskään kummoisempi. A* algoritmin aikavaativuus yleisesti ottaen on $O(b^d)$ joten tarkoitus olisi pyrkiä mahdollisimman lähellä tätä, joka vaatii sen, että muut tarvittavat tietorakenteet saadaan toteutettua tehokkaana.

Lähteitä:

<http://www.redblobgames.com/pathfinding/a-star/introduction.html>

<https://harablog.wordpress.com/2011/09/07/jump-point-search/>