

Tietorakenteet ja algoritmit harjoitustyö

Määrittelydokumentti

3.11.2012

Anne Hankosalo

<https://github.com/horviainen/TiRa.git>

1 Algortimit ja tietorakenteet

Työssäni toteutan A* -algoritmia käyttäen reitinhaun. Algoritmin tarkoituksena on löytä edullisin reitti kahden solmun välillä ja se etsii lyhimmän etäisyyden jokaisesta solmista maalisolmuun.

Hakualgortimina käytetään verkkoa ja sen leveyssuuntaista läpikäyntiä. Verkon aputietorakenteena tulen käyttämään minimikekoa.

2 Ongelman ratkaisu

Tarkoituksena on etsiä optimaalisin bussireitti, jossa on mahdollisimman vähän vaihtoja ja nopein aika. A* -algoritmi sopii hyvin reittioppaaseen, koska se tuottaa aina optimaalisimman ratkaisun käyden läpi kaikk solmut.

3 Ohjelman syötteen

Ohjelma saa syötteenä tiedoston, jossa reittioppaan pysäkkien koordinaatteja sekä matka-aikoja.

4 Aika- ja tilavaativuudet

Aikavaativuus: $O((|E|+|V|)\log|V|)$

Tilavaativuus: $O(|V|)$

5 Lähteet

http://en.wikipedia.org/wiki/A%2A_search_algorithm

<http://www.policyalmanac.org/games/aStarTutorial.htm>

<http://www.cs.helsinki.fi/u/floreen/tira2012/tira.pdf>