

Tietorakenteiden harjoitustyö 2013

Aihemäärittely

Tämän harjoitustyön tarkoituksena on luoda kolme klassista algoritmia verkon läpikäymiselle ja kaikki tarvittavat tietorakenteet näille. Algoritmit ovat: Dijkstra, A*, ja Bellman-Ford. Näiden toimintoja myös vertaillaan keskenään ja analysoidaan, mikä algoritmi sopii johonkin tiettyyn tehtävään parhaiten.

Ohjelmointi toteutetaan Java-kielellä. Javan omien kirjastojen sisältämiä tietorakenteita ei käytetä.

Tavoitellut aika- ja tilavaativuudet

Symbolien selitykset: E = verkon kaari, V = verkon solmu

Dijkstra:

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

Tilavaativuus: $O(|V|)$

A*:

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

Tilavaativuus: $O(|V|)$

Bellman-Ford:

Aikavaativuus: $O(|V||E|)$

Tilavaativuus: $O(|V|)$

Käytettävät tietorakenteet

Harjoitustyössä luodaan algoritmeja varten ainakin minimikeko ja verkot, joissa algoritmeja testataan. Polkujen generointiin luodaan pino.