

# Käyttöohje

Aineopintojen harjoitustyö: Tietorakenteet ja algoritmit

Helsingin yliopisto, Tietojenkäsittelytieteen laitos

**Tekijä:**

**Tomi Virtanen**

[tomi.virtanen@helsinki.fi](mailto:tomi.virtanen@helsinki.fi)

**014140105**

## 1. Käyttöohje ja huomioita sallituista syötteistä

### Sokkelo

Ohjelma on tarkoitettu toimimaan erillisinä luokkina, joista algoritmeilla voidaan ratkaista annettuja omia matriisimuotoisia sokkeloita tai sokkelo luokan itsensä generoimia sokkeloita. Algoritmit olettavat, että annettu sokkelo on läpäistävissä. Sokkelot luovat automaattisesti aloituspisteen vasempaan ylänurkkaan ja kaikki algoritmit olettavat aloituspisteen sijaitsevan täällä.

Aluksi sokkelo kuten kaikki algoritmi luokat tulee luoda ja tämän jälkeen luokalta voi pyytää uutta sokkeloa. Sokkelolle kerrotaan haluttu koko sekä loppusolmun sijainti, loppusolmun sijaintia ilmoitettaessa on huomioitavaa että piste tulee antaa sijainti -1 periaatteella, koska sokkelon pisteet alkavat 0:sta. Sokkelon kokoa ei tule myöskään antaa negatiivisena.

### Algoritmit

Algoritmit ajetaan luomalla aluksi algoritmi luokka ja sitten kutsumalla ratkaise metodia, jolle annetaan matriisina sokkelo sekä maalisolmun sijainti y ja x akselilla. Algoritmi palauttaa tällöin löydetyn lyhimmän reitin pituuden. Jos sokkeloa ei voida ratkaista palauttaa Bellman-Ford max int arvon ja Dijkstra sekä A\* palauttavat 0.

Suoritusajkoja kannattaa verrata systemin currentTimeMillis metodeilla.

### Tietorakenteet

Toteutetut tietorakenteet ovat siinä mielessä spesiaaleja että ne on erityisesti tarkoitettu kyseistä algoritmia varten eivätkä ne sisällä kuin algoritmin toiminnan kannalta merkitykselliset operaatiot.

Tietorakenteita voi käyttää myös erikseen kunhan huomioi ettei kaikkia toimintoja ole rakennettu niille. Lista sisältää vain lisäyksen ja etsinnän, hajautustaulu etsinnän ja lisäyksen, minimikeko lisäyksen ja pienimmän palautuksen sekä arvon pienentämisen. Pino sisältää täysinäisyyden ja tyhjyyden tarkistuksen sekä lisäyksen ja poiston.

## 2. Jar:n sijainti

Jar sijaitsee projektikansion juuressa. Se sisältää valmiin esimerkki ajon, joka generoi 150x150 sokkelon sekä ajaa kaikilla algoritmeilla sokkelon läpäisyn ja ilmoittaa löydetyn lyhimmän reitin pituuden sekä kuluneen ajan.