

# Testausdokumentti

Jäljittäjä - A\* - algoritmiin perustuva polunetsintä liikkuvaan maaliin

Harjoitustyö: Tietorakenteet ja Algoritmit

Jouni Männistö  
Heinolankatu 6 A 17  
00520 Helsinki  
jouni.mannisto@cs.helsinki.fi

[1 Johdanto](#)

[2 Testauksen kohde ja tavoitteet](#)

[3 Testausstrategia](#)

[3.1 Yleistä](#)

[3.2 Yksikkötestaus](#)

[Koodikattavuus](#)

[3.3. Suorituskykytestaus](#)

[4.4. Käyttöliittymätestaus](#)

[Muutoshistoria](#)

# 1 Johdanto

Jäljittäjä-ohjelma on Tietorakenteet ja algoritmit - harjoitustyön tuotos. Ohjelma etsii lyhimmän polun pisteiden A (alkupiste) ja B välillä. Piste B, eli *maali*, liikkuu, joten algoritmi "jäljittää" liikkuvaa maalia.

Tämä dokumentti on Jäljittäjä-ohjelman testausdokumentti. Tässä dokumentissa kuvataan ohjelman testauksessa käytetyt menetelmät ja tulokset.

## 2 Testauksen kohde ja tavoitteet

Testauksen kohteena ovat ohjelman komponentit ja ohjelman varsinaisen ytimen (logiikan) suorituskyky.

Tavoitteena komponenttien testauksella on todentaa ohjelman eri osien toiminnan oikeellisuus. Suorituskykytestauksella on tarkoitus havainnoida A\*-algoritmin käyttäytymistä liikkuvan maalin jäljittämisessä. Suorituskykytestausta varten ohjelmassa on toiminnallisuus, jolla voidaan suorittaa polunetsintää useita kertoja peräkkäin ilman käyttöliittymän syömää tehoa, sekä mm. tulostaa tietoja suorituksista ja laskea esim. suoritusaikojen keskiarvoja ja onnistumisprosenttia.

## 3 Testausstrategia

### 3.1 Yleistä

Ohjelman komponenttien toiminnallisuuden testaus tapahtuu kehityksen ohessa yksikkötestien avulla.

Käyttöliittymä on ohjelman toiminnan (ja harjoitustyön suorittamisen kannalta) toissijainen, joten sen testaamista ei automatisoida, eikä sen käyttämiä metodeita testata automaattisesti.

Pois automaattisen yksikkötestauksen piiristä on jätetty myös erilaiset aputoiminnallisuudet, kuten csv-tiedostoon kirjoittaminen ja polunetsinnän suorituksesta infoa keräävät luokat.

Jälkimmäiselle toisaalta olisi perusteltua ottaa yksikkötestauksen piiriin, mutta aikataulusyistä ja myöskin järkevin perustein (ei kuulu varsinaisen ohjelman piiriin) jätetään pois.

### 3.2 Yksikkötestaus

Testatut luokat:

Jaljittaja (package)

- Polunetsija

Jaljittaja.Tietorakenteet

- Lista

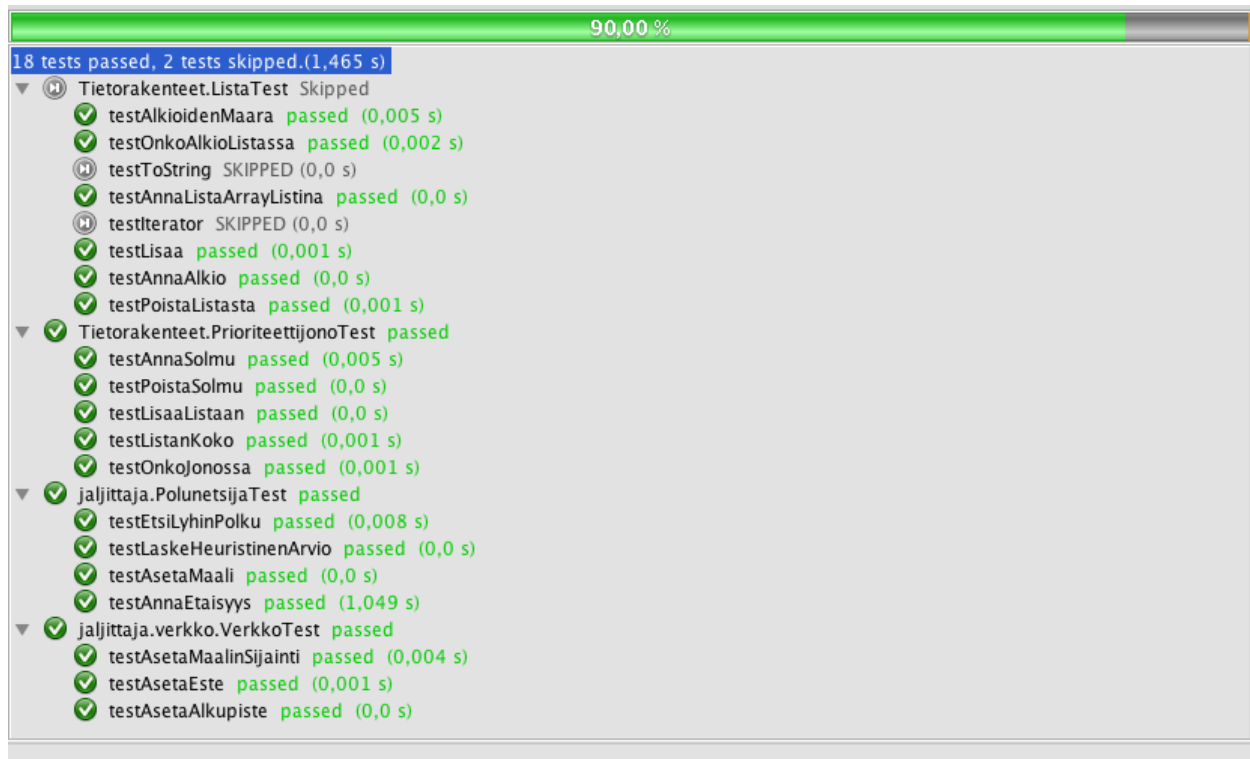
- Prioriteettijono

Jaljittaja.Verkko

- Verkko

## Koodikattavuus

Testattujen luokkien koodikattavuus on 90%.



### 3.3. Suorituskykytestaus

Ohjelman varsinaisen polunetsinnän testaus tapahtuu massa-ajona, jolloin samoilla parametreilla voidaan ajaa polunetsintä useita kertoja, kerätä infoa jokaisesta ajosta ja tehdä päätelmiä suorituksesta.

Havainnoitavia asioita Jaljittaja-ohjelman suorituksessa on liikkuvan maalin vaikutus suoritusaikaan ja polunetsinnän onnistumiseen.

Koska polunetsintäalgoritmi on Jäljittäjä-ohjelmassa toteutettu siten, että maalin liikkumiseen reagoidaan vain jäljellä olevien verkon solmujen käsittelyssä, on mahdollista ettei polkua löydetä, ts. jäljittäjä ei pysty jäljittämään liikkuvaa maalia jokaisella suoritus kerralla.

Toisaalta liikkuvan maalin satunnaisalgoritmi mahdollistaa myös sen, että maali "jää jäljittäjän kynsiin" hyvinkin nopeasti.

## Havainnot

### 4.4. Käyttöliittymätestaus

Käyttöliittymää on testattu kehityksen aikana ja ohjelman valmistuessa. Sen toiminnallisuudessa on puutteita, mutta ei sellaista mikä estäisi ohjelman käytön.

## Muutoshistoria

16.4.2015	Jouni Männistö	Dokumenttipohjan luonti ja muutama kappale
9.5.2015	Jouni Männistö	Yksikkötestausosio
13.5.2015	Jouni Männistö	Pientä kommentointia