

Testausdokumentti

Kaikille luokille on kirjoitettu JUnit- yksikkö testit, jotka testaavat luokan metodien toimintaa. Testit on pyritty kirjoittamaan mahdollisimman kattavasti, jotta jokainen metodi tulisi testatuksi. Osa testeistä on kirjoitettu koodin kirjoittamisen jälkeen varmistukseksi, että kyseinen metodi toimii halutulla tavalla. Osa testeistä on kirjoitettu puolestaan ennen koodin syntyä, jotta metodien vastuualueet ja toiminnallisuus pysyisivät mahdollisimman yksinkertaisina.

Ohjelman toimivuutta olen näiden yksikkötestien lisäksi tutkinut empiirisesti ohjelmoidessa. Ohjelmoidessani pyrin tekemään pieniä muutoksia ja kokeilemaan, miten ohjelman toiminnallisuus säilyy. Jos huomaan jonkin virheen kirjoittamassani koodissa, pyrin korjaamaan sen ennen kuin siirryn seuraavan toiminnallisuuden ohjelmointiin. Näin ollen ongelmien ilmentyessä on helpompi paikallistaa virheiden sijainti.

Suorituskykytestaus:

Suoritusnopeudet on mitattu millisekunnin tarkkuudella asettamalla testattavan metodin ympärille ajastimen käynnistys- ja lopetuspisteet. Testit on suoritettu kymmenen kertaa, minkä jälkeen keskiarvo on laskettu mitatuista nopeuksista.

Labyrintin ratkaisu:

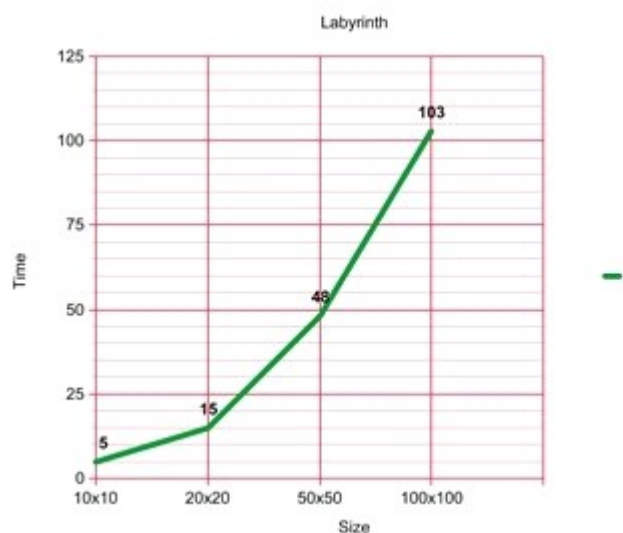
Nämä tulokset kertovat, kuinka pitkä keskimääräinen aika on lyhyimmän reitin etsimisessä. Testauksen oikeellisuuden varmistamiseksi operaation ajanoton jälkeen tulostin ohjelman löytämän lyhyimmän reitin ja varmistin, että reitti on oikea. Aika on otettu pelkästään lyhyimmän reitin etsimisestä.

Aloitus- ja lopetuspisteiksi on valittu vastakkaiset kulmat, eikä labyrinttiin ole alustettu ollenkaan seiniä:

Syötteen koko:	Keskimääräinen aika:
10 x 10 labyrintti	0,5 millisekuntia
20 x 20 labyrintti	1,5 millisekuntia
50 x 50 labyrintti	4,8 millisekuntia

100 x 100 labyrintti

10,3 millisekuntia



(Aika on ilmaistu muodossa *millisekunnit x 10*)

Aloituspiste on valittu vastakkaiset kulmat. Loppupiste on kuitenkin ympäröity seinillä:

Syötteen koko:

Keskimääräinen aika:

10 x 10 labyrintti

0,4 millisekuntia

20 x 20 labyrintti

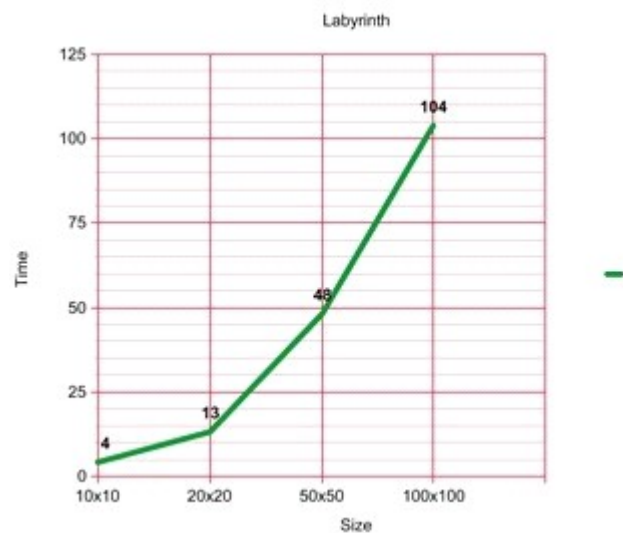
1,3 millisekuntia

50 x 50 labyrintti

4,8 millisekuntia

100 x 100 labyrintti

10,4 millisekuntia



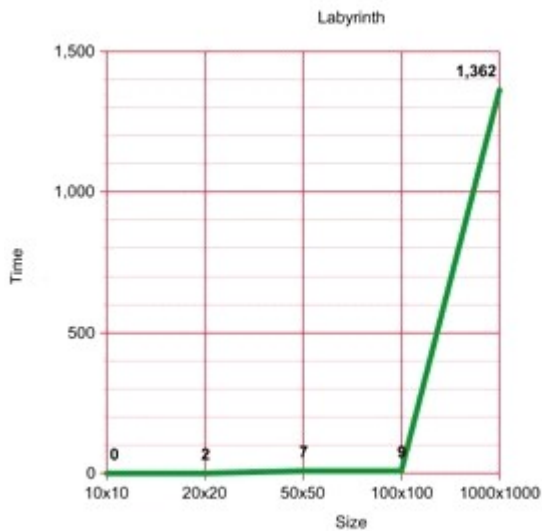
(Aika on ilmaistu muodossa *millisekunnit x 10*)

Maapalojen luonti:

Seuraavat tulokset kertovat kuinka kauan tyhjän labyrintin luomisessa kuluu keskimäärin aikaa. Ajanoton jälkeen tulostin labyrintin pisteet ja varmistin, että labyrintti oli luotu oikein.

Syötteen koko:	Keskimääräinen aika:
----------------	----------------------

10 x 10 labyrintti	0,0 millisekuntia
20 x 20 labyrintti	0,2 millisekuntia
50 x 50 labyrintti	0,7 millisekuntia
100 x 100 labyrintti	0,9 millisekuntia
1000 x 1000 labyrintti	136,2 millisekuntia



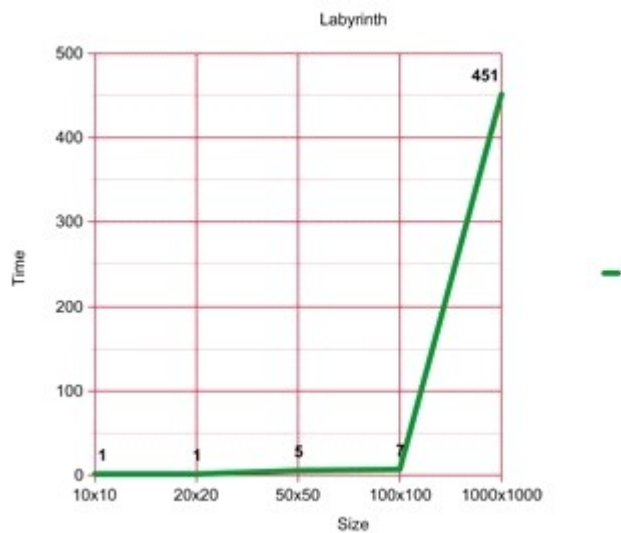
(Aika on ilmaistu muodossa *millisekunnit x 10*)

Maapalojen alustus:

Seuraavat tulokset kertovat labyrintin pisteiden alustuksessa keskimääräisesti kuluvan ajan. Aika on otettu pelkästään toimenpiteestä, jossa labyrintin luoduille pisteille lasketaan heuristiset arvot ja sijoitetaan ne oikeille alkioille.

Syötteen koko:	Keskimääräinen aika:
----------------	----------------------

10 x 10 labyrntti	0,1 millisekuntia
20 x 20 labyrntti	0,1 millisekuntia
50 x 50 labyrntti	0,5 millisekuntia
100 x 100 labyrntti	0,7 millisekuntia
1000 x 1000 labyrntti	45,1 millisekuntia



(Aika on ilmaistu muodossa *millisekunnit x 10*)