

Testausdokumentti

Kaikki luokat on testattu. SijaintiPuu –luokkaa on testattu Puu –rajapinnan kautta, mutta esimerkiksi AIPelaaja- ja TKayttoliittymä –luokat on testattu suoraan luokkaa käyttämällä. Tekoaly –luokan metodit on testattu luomalla yksinkertaisia pelitilanteita laudalle; asettamalla laudalle pelaajan kannalta suotuisa pelitilanne ja testaamalla, että ohjelma antaa tällöin positiivisen arvion tilanteesta (kun pelitilannetta ei lasketa kovin pitkälle eteenpäin). Puu tietorakenne on testattu tekemällä lisäys ja poisto-operaatioita testiluokassa luodulle valmiille puulle sekä tarkastelemalla puun rakennetta lisäysten ja poistojen jälkeen. Lista –luokka on testattu samaan tapaan, mutta käyttämällä aluksi tyhjää listaa, johon lisätään sitten uusia ListaSolmu –olioita. Myös Lauta –luokan metodit on testattu suorittamalla ensin metodikäskyt joillain parametreilla ja sitten tarkastelemalla lautaa edustavan matriisin tilaa. AIPelaaja –luokan metodit on toteutettu suorittamalla ensin metodikäskyt ja sitten tarkastelemalla Lauta –olion tilaa sen metodien avulla.

Suorituskykytestaus:

Ensimmäisen siirron laskemiseen pelissä aikaa kului:

syvyys 2:

ilman alpha-betaa:

- 34 ms
- 0-4 ms per kokeilu (1/24 paikkaa)

alpha-beta karsinnalla:

- 22 ms
- 0-2 ms per kokeilu

syvyys 3:

ilman alpha-betaa:

- 77 ms
- ensimmäiset 3 kokeilua 10-20 ms
- loput 1-2 ms per kokeilu

alpha-beta karsinnalla:

- 55 ms
- 0-13 ms per kokeilu

syvyys 4:

ilman alpha-betaa:

- 770 ms
- 27-60 ms per kokeilu

alpha-beta karsinnalla:

- 278 ms
- 8-37 ms per kokeilu

syvyys 5:

ilman alpha-betaa:

- 15 000 ms
- 577-680 ms per kokeilu

alpha-beta karsinnalla:

- 1 683 ms
- 48-132 ms per kokeilu

alpha-beta karsinta lisättynä ensimmäiselle rekursiotasolle:

- 3 056 ms
- 53-299 ms per kokeilu (1/24 kokeiltua paikkaa)

syvyys 6:

ilman alpha-betaa:

- 283 500 ms (4,7 min)
- 11 000-12 000 ms per kokeilu

alpha-beta karsinnalla:

- 27 636 ms
- 1 036-1 357 ms per kokeilu

alpha-beta karsinta lisättynä ensimmäiselle rekursiotasolle:

- 14 121 ms
- 1 107-1 290 ms per kokeilu (1/12 kokeiltua paikkaa)

syvyys 7:

ilman alpha-betaa:

- 5 381 870 ms (1,5 h)
- 214 500-229 600 ms per kokeilu (n. 4min)

alpha-beta karsinnalla:

- 173 377 ms (n. 3 min)
- 4 760-9 830 ms per kokeilu

alpha-beta karsinta lisättynä ensimmäiselle rekursiotasolle:

- 181 703 ms (3 min)
- 4 729-9 906 ms per kokeilu(1/24 kokeiltua paikkaa)

syvyys 8:

ilman alpha betaa:

- olisi mennyt yli vuorokauden
- 3 989 240-4 359 200 per kokeilu (yli 60 min)

alpha-beta karsinnalla:

- 3 145 607 ms (n. 52 min)
- 115 866-151 557 ms per kokeilu (n. 2min)

alpha-beta karsinta lisättynä ensimmäiselle rekursiotasolle:

- 1 440 464 ms (24 min)
- 113 673-129 247 ms per kokeilu (1/12 kokeiltua paikkaa)

Suoritus aika millisekunteina eri syvyyksillä:

