

Aineopintojen harjoitustyö: Algoritmit ja tekoäly – testausdokumentti

Yksikkötestit:

Pelilauta:

Pelilaudan oikea toiminnallisuus on pohjana koko projektille. Pelilautaa testataan monenlaisin yksikkötestein 'tests/test_board.py' selkeäkösti koodatuilla ja kommentoiduilla testeillä. Testeihin kuuluu:

- Pelilaudan oikea luonti erinäisin parametrein
- Virheellisten lähtöarvojen hylkääminen
- Laudan ja maskien oikeaoppinen luonti
- Laatan avaaminen, miinaan osuminen
- Voittotilanteen oikea tulkinta
- Kentän vaikeustason ja koon saaminen

Tekoäly:

Tekoälyä testataan yksikkötestein 'tests/test_bot.py' tiedostossa olevin testein. Lisäksi tekoälyä testataan koko ohjelman kattavissa testeissä tiedostossa 'tests/test_app.py'. Testeihin kuuluu:

- Käydään läpi, että jokainen tekoälyn varma vinkki on varmasti varma
- Tekoäly voittaa varmat laudat
- Häviää varmasti jos ei ole mahdollisuutta voittaa

Yksikkötestit koko ohjelmalle:

Koko ohjelmalle pois lukien komentorivi ja joukkoajo on yksikkötestejä.

Testeihin kuuluu mm:

- Ohjelman käynnistys
- Tiedetyn pelilaudan pelaaminen
- Hidastuksen toiminta
- Lopettaminen
- Erinäiset automaattipelit

Testikattavuusraportti:

Testikattavuusraportti on ladattu codecov palveluun, jonne linkki löytyy README.md tiedostosta. Paikallisen raportin voi myös itse luoda komennolla ``poetry run covhtml``.

Manuaalitestaus:

Peliä voi testata melko automaattisesti ajamalla erilaisia ajokoukkoja.

Esimerkiksi satunnaisia pelilautoja voi ajaa suoraan vivulla ``-c``:

```
tiralabra$ python3 miinaharava -q -c 10000
Suoritus 10000/10000 (77.9%)..Aloittelija (9x9, 10 miinaa): V
## Voittoa 7789/10000 (77.9%)
tiralabra$ python3 miinaharava -q -c 10000
Suoritus 10000/10000 (78.5%)..Aloittelija (9x9, 10 miinaa): V
## Voittoa 7854/10000 (78.5%)
tiralabra$ time python3 miinaharava -q -c 10000
Suoritus 10000/10000 (78.2%)..Aloittelija (9x9, 10 miinaa): V
## Voittoa 7816/10000 (78.2%)

real    0m56.112s
user    0m56.015s
sys     0m0.085s
```

Vain yhdestä pisteestä naapureitaan tutkiva yksinkertainen tekoäly ei ole juurikaan nopeampi aloittelijan laudalla.

```
tiralabra$ time python3 miinaharava -b 1 -q -c 10000
Suoritus 10000/10000 (60.4%)..Aloittelija (9x9, 10 miinaa): K
## Voittoa 6042/10000 (60.4%)
```

```
real    0m35.124s
user    0m35.025s
sys     0m0.096s
```

Edistyneellä laudalla käy selväksi ettei yhdestä pisteestä tutkiva tekoäly ole kovinkaan hyvä, vaikkakin huomattavasti nopeampi kuin DSSP.

```
tiralabra$ time python3 miinaharava -e -q -c 10000
Suoritus 10000/10000 (10.9%)..Edistynyt (30x16, 99 miinaa): K
## Voittoa 1090/10000 (10.9%)
```

```
real    13m55.630s
user    13m55.330s
sys     0m0.124s
```

```
tiralabra$ time python3 miinaharava -e -b 1 -q -c 10000
Suoritus 10000/10000 (0.5%)..Edistynyt (30x16, 99 miinaa): K
## Voittoa 54/10000 (0.5%)
```

```
real    3m22.838s
user    3m22.695s
sys     0m0.120s
```