

## Aineopintojen harjoitustyö: Algoritmit ja tekoäly viikkoraportti 6

### Tietojenkäsittelytieteen kandidaattiohjelma (TKT)

1. Olen tehnyt parannuksia ja hienosäättöä ohjelmaan, nyt myös lisätty tarkistus sille, että jos peli päättyy ennenaikaisesti niin keskipelin heuristiikka tunnistaa nämä tilanteet kaikilta syvyyksiltä ja palauttaa niin suuren arvon, että se ohittaa muut arvot. Yksikkötestejä lisätty kattamaan uusia funktioita sekä myöskin parantamaan edustavuutta luomalla itse laskettuja pelitilanteita. Lisäksi heuristiikan testailua, että olisiko sitä mahdollista parantaa. Olen peluuttanut AI:tä eri konfiguraatioilla ja eri aikarajoin vastakkain. Viimeistelyä ja dokumenttien kirjoittamista. Käytetty aika ehkä 12 tuntia.

2. Ohjelma on edistynyt, tässä vaiheessa pääosin hienosäättöä, korjauksia ja "tinkerointia" että voisiko heuristiikkaa kehittää, tosin kun olen testaillut aina yksi muutos kerrallaan niin tulokset eivät ole enää puoltaneet lisämuutoksia nykyiseen arvomatriisiin. Löysin myös Reversiin tehdyn Stockfishin osoitteesta <https://playstrategy.org/analysis/flipello>. Ainakin ulkoisesti tämä vastasi mielestäni melko tarkasti shakin Stockfish-moottoria mutta tietenkin Reversiin muokattuna ja oli ehdottomasti todella vahva. Pelasin sitä vastaan analyysimoodissa ja tästä voisi olla todella paljon hyötyä, jos tahtoisи kehittää omaa heuristiikkaansa pidemmälle. Oma AI:ni hävisi hitaasti mutta varmasti, mielenkiintoista kuitenkin, että suuri osa siirroista oli samoja kuin mitä Stockfish olisi itse ehdottanut, joitain selviä poikkeuksia kyllä oli ja näitä poikkeuksia tutkimalla löysin joitain selkeitä kehityskohtia omassa heuristiikkassani, aika vaan ei ole vielä riittänyt niiden toteuttamiseen.

Oman tekoälyni testauksessa suuremman laskentasyvyyden käyttö pelissä pienempää laskentasyvyyttä vastaan näkyi pienenä mutta selkeänä etuna, missäkin otteluparissa alemman laskentasyvyyden vastustaja ei pystynyt voittamaan mutta jossain harvoissa tapauksissa voitot jakaantuvat tasana. Tulkitsen tämän merkinä siitä, että heuristiikan täytyy toimia ainakin jossain määrin kelvollisesti.

3. Tällä viikolla olen oppinut hieman vieläkin hieman lisää minimaxin toiminnasta ja parhaasta rakenteesta sille. Lisäksi yksikkötestien suunnittelu on ollut myös opettavaista myös tässä yhteydessä.

4. Mikään ei ole varsinaisesti tuottanut vaikeuksia tällä viikolla. Hieman olen pohtinut, että millä kaikin tavoin ohjelmaani kuuluisi testata mutta pyrin valikoimaan testivaihtoehtoista juuri tähän tapaukseen sopivat ja olennaiset testit. Ohjelma ja dokumentaatio alkaa olla mielestäni melko valmis, joten ehkä jos minimaxin ja alpha-beta-karsinnan syventämiseen olisi vielä joitain toteuttamiskelpoisia keinoja niin niitä olisi kiva ainakin harkita, etenkin koska se voisi olla oppimisen kannalta todella hyödyllistä.

5. Seuraavana jatketaan vielä ohjelman ja etenkin dokumenttien viimeistelyä. Mahdollisesti muutama lisätesti yksikkötesteihiin.