

Aineopintojen harjoitustyö: Algoritmit ja tekoäly viikkoraportti 3

Tietojenkäsittelytieteen kandidaattiohjelma (TKT)

1. Olen jatkanut heuristiikan kehittämisen parissa ja se on vienyt suurimman osan ajasta, jota olen kurssiin käyttänyt. Käytetty aika tällä viikolla arviolta 15 tuntia.

2. Ohjelma on edistynyt hyvin. Olen saanut mielestäni hyvän toimivan mallin heuristiikalle ja kaikki osat mitä aion siihen liittää ovat jo mukana, pientä hienosäätöä aion tosin vielä tehdä ja parantaa joitain ominaisuuksia mutta rakenne on nyt pääosin selvä.

Käytin osittain mallina kurssin materiaalissa linkitettyä tutkimusta (sivuhuomautuksena että linkki vaati kirjautumista University of Washingtonin sivuille ja ilmeisesti ei onnistu millään tunnuksilla mitä Helsingin yliopisto tarjoaa. Kuitenkin googlen haulla pystyin löytämään saman artikkelin toisesta lähteestä). Malli perustuu pääosin tutkimuksessa parhaiksi todettuihin heuristiikkoihin, johon yhdistin oman mallin, joka sekä yhdistää että korvaa muita yleisiä heuristiikkoja. Tahdoin nimenomaan yrittää luoda oman mallin koska tekoälyn ja heuristiikan luonti on mielekkäämpää ja kiehtovampaa kun se ei perustu pelkästään valmiiden heuristiikkojen implementointiin.

Tavoitteena oli hyvin yksinkertainen mutta tehokas malli. Sen testaus ja arviointi on vielä kesken ja painotuksia voi vielä muuttaa. Kuitenkin kun testasin sitä pelaamalla netin pelisivustoilla olevia reversi-tietokoneita vastaan niiden vaikeimmalla tasolla, niin se voitti ne poikkeuksetta. (netin pelisivustojen reversitietokoneet tosin eivät parhaimmillaankaan tunnu kovin vahvoilta). Malli perustuu nyt alku- ja keskipelin minimaxiin joka käyttää kolmivaiheista heuristiikkaa ja lisäksi loppupelin puhtaaseen pisteoptimointiin minimaxilla, perustelen loppupelin pisteoptimoinnin tarpeellisuuden sillä, että edistynyt ihmispelaajakin pystyy tähän ja olisi selkeä heikkous, jos käytettäisiin edelleen heuristisia sääntöjä, vaikkakin loppupeliin muokattuina. Mutta näiden funktioiden kutsumista on mahdollista muuttaa ja pelin voi pelata myös pelkästään heuristisella mallilla.

Testausta en ole vielä tehnyt, pylintin asennusta ja ajoa lukuunottamatta. Mutta aion keskittyä yksinomaan siihen jatkossa, ellei kriittisiä parannuskohteita itse tekoälyn toiminnassa ja ohjelmassa ilmene.

3. Koska olen käyttänyt viikon pääosin heuristiikan ja minimaxin parissa niin osaamiseni siitä on syventynyt ja etenkin alpha–beta-karsinnan lisäys keskipeliä arvioivaan minimaxiin oli kiehtovaa ja opettavaista aiheen paremman ymmärtämisen kannalta.

4. En ole varma, että kuinka testata itse tekoälyn toimintaa, yksikkötestit ja muut ovat selkeitä mutta pitääkö suorituskykyä (mm. pelaamisen tasoa, sitä että siirto on annettujen heuristiikkasääntöjen mukainen, tekeekö tekoäly selkeitä virheitä mitkä eivät johdu huonosta heuristisesta mallista, ym...) testata ja jos niin kuinka. Joitain ideoita tähän on mutta ne eivät ole vielä täysin jalostuneet.

5. Seuraavana aloitan yksikkötestit poetryllä sekä alan kirjoittamaan testausdokumentaatiota sitä mukaa kun testaus etenee. Teen myös ehkä pieniä parannuksia ja muutoksia heuristiikkaan mutta

en enää mitään suurta, ellei tarvetta ilmene. Tämän jälkeen aloitan toteutusdokumentin kirjoittamisen.