

### Viikkoraportti 3 (20.11.2021)

Tällä viikolla olen lähinnä koodannut tietokonepelaajaa eli heuristiikkaa ja minimax-algoritmin. Lisäksi olen kirjoittanut lisää yksikkötestejä ja ottanut pylint:in käyttöön laadunvarmistukseen. Työtunteja projektiin meni tällä viikolla noin 17 tuntia josta suurin osa meni kustannus- ja minimax-metodien "debuggaamiseen".

Ohjelma on edennyt siihen pisteeseen, että pelissä on mahdollista pelata tietokonevastustajaa vastaan. Ensimmäisillä siirroilla se osaa torjua hyvin, mutta pelin edetessä tietokonepelaajan siirrot ovat pitkälti ensimmäinen mahdollinen siirto eli, jokin ei vielä toimi kovin hyvin joko kustannus-metodissa tai siinä miten se toimii yhteen minimax-metodin kanssa.

Opin tällä viikolla, että heuristiikalla ja kustannusmetodilla ja niiden toteutuksella on iso rooli siinä miten minimax-algoritmillä toteutettu tekoälyimplementaatio toimii siinä vaiheessa kun minimaxin "syvyys" on olematon. Oli myös hieman yllättävää kuinka paljon minimax-toteutus voi vielä resursseja ja kuinka paljon aikaa se voi viedä.

Minulla olikin suuria vaikeuksia saada algoritmia toimimaan halutulla tavalla tai edes sinne päin. Olin aluksi toteuttanut pienen 3x3-ruutuisen ristinolla minimax-algoritmin periaatteen ymmärtämiseen, josta sitten siirsin toteutuksen varsinaiseen peliin. Toteutuksen siirtäminen osoittautui yllättävän hankalaksi ja siihen menikin iso osa tämän viikon tunteista. Loppujen lopuksi suurimmat ongelmat oli selkeiden koodausvirheiden syytä.

Epäselväksi jäi vielä itse minimax-algoritmin ja kustannus-funktion toiminnan oikeellisuus koska kovin pitkälle eteenpäin ei voinut peliä katsoa algoritmin hitauden vuoksi. Seuraavaksi on tarkoitus toteuttaa alpha-beta-karsinta ja joitan pelin hallintaa helpottavia seikkoja (esim. uuden pelin aloittaminen).