

# Testausdokumentti

Olen testannut ohjelman toimintaa jatkuvasti kehityksen aikana. Olen mm. pelannut tekoälyä vastaan ”normaalisti”, koettanut tahallisesti hävitä, tehnyt satunnaisia siirtoja, yrittänyt tehdä kiellettyjä siirtoja (ruudukon ulkopuolelle, varatulle paikalle jne.) ja yrittänyt antaa vääränlaisia syötteitä (esim. tekstiä numeroiden sijaan). Tällä hetkellä ohjelman toiminta tuntuu olevan kunnossa ainakin kaikkien keksimieni virhetilanteiden suhteen. Testaamista täytyy kuitenkin jatkaa aina, kun teen uusia muutoksia, tai kun mieleen tulee uusia mahdollisia virhetilanteita.

JUnitTestit eivät ole kovin hyvin soveltuneet tämän ohjelman testaamiseen. TextInterface-luokassa metodit keskittyvät kysymään tietoja käyttäjältä ja/tai näyttämään tietoa käyttäjälle, joten niille en ole onnistunut luomaan mielekkäitä JUnitTestejä. Logic-luokassa onnistuin saamaan aikaan yhden JUnitTestin, joka testaa metodin checkForVictoryOrLoss() toimintaa. Siinä on yksiselitteinen palautusarvo (true/false) annettulla ruudukolla, joten JUnitTest on mielekäs. Sen sijaan metodilla makeMove() ei ole minkäänlaista palautusarvoa ja metodilla evaluateMove() palautusarvot ovat lievästi sanoen vaikeaselitteisiä (olisi lähes mahdotonta ennustaa palautusarvoa ilman itse metodin käyttöä), joten en onnistunut luomaan niille mielekkäitä JUnitTestejä.

Suorituskyvyn suhteen ongelmia tulee sitä enemmän, mitä isompiin ruudukoihin mennään. 3x3-ruudukossa tekoäly osaa aina arvioida parhaan mahdollisen siirron alle sekunnissa siten, että se käy läpi kaikki mahdolliset siirrot, eikä sitä siten voi koskaan voittaa. Siinä ei siis oikeastaan ole enää parantamisen tarvetta. 5x5- ja 7x7-ruudukoissakin se toimii nyt useimmiten suunnilleen sekunnissa, mutta välillä siinä voi kestää useampiakin sekunteja ja siirtojen tutkimisetäisyyksiä on jouduttu rajoittamaan. 5x5-ruudukossa algoritmin nopeus on hieman liian hidas, mutta vastaavasti se toimii varsin hyvin ja sitä on melko haastavaa voittaa. 7x7-ruudukossa taas algoritmi on vähän nopeampi, mutta sen voittaminen ei ole kovin haastavaa.

Yhden siirron keskimääräinen kesto (sekunteina) eri ruudukoilla ja siirtojen tutkimisetäisyyksillä

