

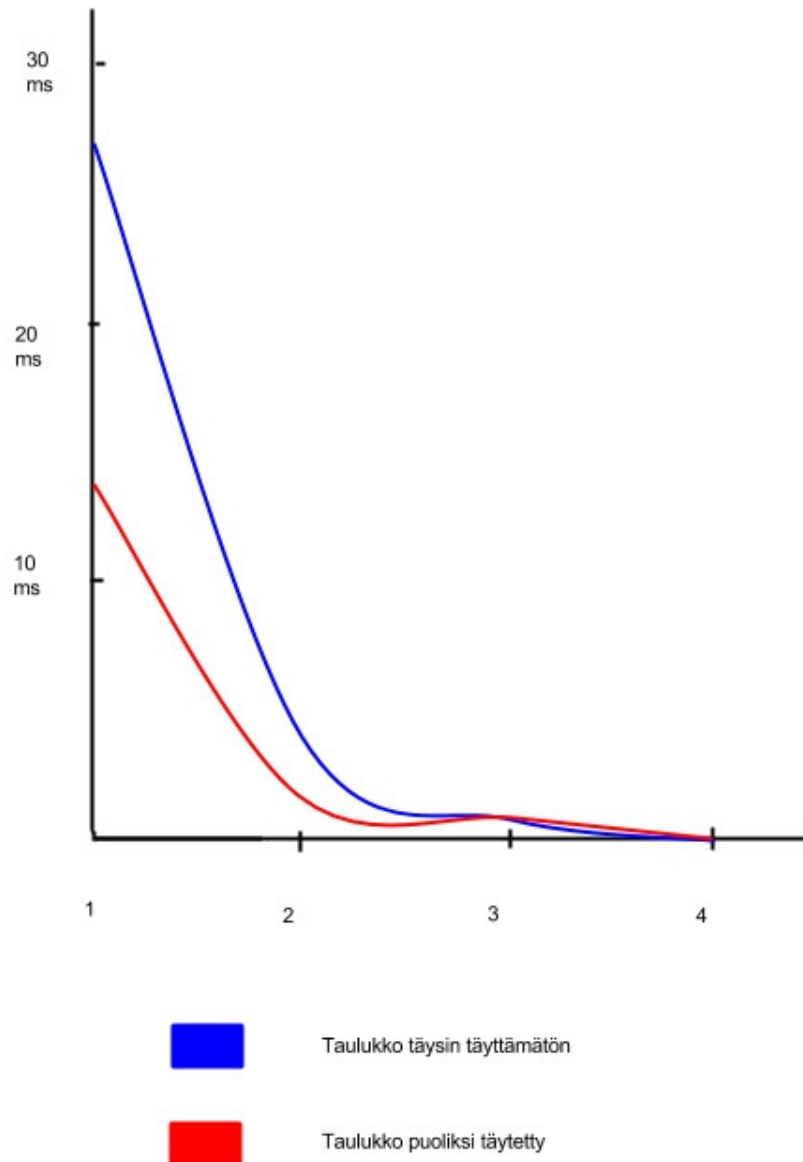
**Työn aihe:** Yatzy-peli ja -tekoäly

**Testauksen toteutus:** Työn testaus, myös suorituskykytestaus, on toteutettu JUnit-testauksena. Suorituskyky- ja toimivuustestit ovat testejä, jotka eivät käytä assert-testimetodeita, vaan tulostavat tietoa suorituksesta.

**Yksikkötestaus:** Sovelluslogiikka on testattu metodi metodilta. Erityisesti on kiinnitetty huomiota pisteidenlaskun testaamiseen ja omien tietorakenteiden toimivuuden testaamiseen.

**Suorituskykytestaus:** Suorituskyvyn kannalta oleellisimpia toimintoja eli päätöspuiden luonnin ja läpikäynnin viemä aika on testattu. Suorituskykytestit löytyvät omista testiluokistaan PerformanceTest ja SecondTurnPerformanceTest. Ohessa graafinen esitys puiden luomisen ja läpikäynnin vievästä ajasta riippuen syötteen koosta (1 tarkoittaa, että pidetään yksi noppa ja heitetään loput neljä ja lasketaan kaikki tulosvaihtoehdot). Kuten on odotettavissa, läpikäyntiaika puolittuu, kun taulukko, joka käydään läpi kerran kullekin lehdelle, puolittuu (jo käytetyt sarakkeet skipataan).

Toinen suorituskyvyn kannalta mielenkiintoinen yksityiskohta projektissa on se, miten paljon aikaa säästää, kun botti käyttää ensimmäisen heiton jälkeen valmiiksi luotua odotusarvopuuta. Testatessa kävi ilmi, että joissain tapauksissa valmiin puun käyttäminen kestää tuplasti sen, mitä uuden puun tekeminen. (80 ms vs. 40 ms) Tämä oli kuitenkin harvinainen tapaus, enkä saanut selville, mikä sen aiheutti. Testaamalla tuhatta heittoa valmiin puun käytön keskiarvoajaksi tuli 0.5 ms, joten keskimääräisessä pelissä valmiin puun käyttö säästää siis noin 15 kierrosta x 40 ms eli 600 ms.



**Toimivuus/järjestelmätestaus:** Game-luokan JUnit-testeissä on testi, joka testaa tekoälyä pelaamalla pelin läpi 5000 kertaa. Testi ilmoittaa pistekeskiarvon ja prosentit peleistä, joissa saatiin yätzy ja bonus. Tätä testiä on käytetty tekoälyä kirjoitettaessa. Aina ei ole intuitiivista, parantaako jokin muutos tekoälyn tekemiä päätöksiä. Yrityksen ja erehdyksen kautta bonus-prosentti on saatu nousemaan neljästä kahteentoista, mutta se ei ole vielä kilpailukykyinen ihmispelaajan kanssa.