

## Testausdokumentti

Yksikkötestaus on tehty Unittest-sovelluskehityksen avulla kurssin ohjeita mukaillen. Kaikki ohjelman toiminnallisuuteen vaikuttavat tiedostot ja niiden sisältämät funktiot ovat testattu automatisoiduilla testeillä, jotka arvioivat onko saatu tulos ennakkoon määritellyn mukainen. Testien haaraumakattavuus on mielestäni hyvällä tasolla mutta vielä tarvitaan lisää erilaisia testiasetelmia parantamaan edustavuutta. Testien tavoitteita on avattu tarkemmin testitiedostojen kommentteissa. Testit voi toistaa Poetryllä komennoin:

Poetry install

poetry run pytest

poetry run coverage run --branch --omit="tests/\*" -m pytest

poetry run coverage html

Coverage report: 94%

Files

Functions

Classes

coverage.py v7.12.0, created at 2025-11-21 18:40 +0200

File ▲	Statements				Branches			Total
	coverage	statements	missing	excluded	coverage	branches	partial	coverage
AI / ai_move.py	91%	34	3	0	80%	10	2	89%
AI / evaluate.py	100%	25	0	0	100%	18	0	100%
AI / minimax_endscore.py	85%	26	4	0	70%	10	3	81%
AI / minimax_midgame.py	100%	27	0	0	100%	10	0	100%
AI / reorder.py	100%	22	0	0	100%	8	0	100%
reversi / board.py	96%	79	3	0	89%	38	2	94%
<b>Total</b>	<b>95%</b>	<b>213</b>	<b>10</b>	<b>0</b>	<b>90%</b>	<b>94</b>	<b>7</b>	<b>94%</b>

coverage.py v7.12.0, created at 2025-11-21 18:40 +0200

### ai\_move:

Sisältää AI:n kontrolloinnin, milloin kutsutaan mitäkin peliheuristiikkaa ja testeillä varmistettiin, että AI palauttaa laillisen siirron, AI palauttaa None jos siirtoja ei ole ja myös että funktio minimax\_endscore ja sen longshot-moodi aktivoituvat oikein ja palauttavat siirron. Kattavuus 89%, loput 11% ovat pelkästään kaatumisen estoon liittyviä varmistuksia, jotka eivät aktivoidu normaalissa pelissä.

**evaluate.py:**

Testattu erilaisin testein evaluaten kolmiosaista arviointiheuristiikkaa, sen palauttamia arvoja, niiden oikeellisuutta ja eri osa-alueiden toimintaa.

**minimax\_endscore:**

Loppupelin puhtaaseen pisteiden maksimointiin tehty minimax. Testaus kattaa useimmat realistiset peliskenaariot mutta täydellinen haaraumakattavuus vaatisi lisää täsmällisesti luotuja asetelmia kattamaan erikoistilanteita.

**minimax\_middlegame:**

Alku – ja keskipelin heuristiikkoja käyttävä minimax. Testaus kattaa kaikki haarat. Asetelmia voi lisätä, nyt käytetty helposti luotavia ja yksinkertaisia asetelmia.

**Reorder:**

Testattu että siirtojen esijärjestely toimii, kaikki siirrot säilyvät ja luokitellaan oikein

**Board:**

Sisältää pelin rakenteen ja mekaniikan, mahdolliset siirrot, nappuloiden käännön, pistelaskun sekä pelin loppumisehdot. Kattamattomat haarat liittyvät harvinaisiin poikkeustilanteisiin, joita ei ole mukana testin lauta-asetelmissa.

Yksikkötestien lisäksi testataan ainakin vielä itse tekoälyn pelillistä suorituskykyä testipelein, ja lisätään tulokset tähän raporttiin.