

# Connect4

Dokumentaatioissa käytetty kieli: Suomi  
Opinto-ohjelma: tietojenkäsittelytieteen kandidaatti (TKT)  
Ohjelmointi kieli: Python  
Osatut kielet: Python

Mitä työ pitää sisällään:

Toimiva Connect4 peli ja tekoäly, jota vastaan voi pelata. Ohjelmaan annetaan syöte, mihin sarakkeeseen pelaaja haluaa tiputtaa nappulansa. Tekoälyn aika- ja tilavaativuus ovat  $O(b^d)$  ja  $O(b \cdot d)$

Ydin:

Työn ydin on Connect4 peliä pelaava tekoäly, joka toteutetaan minimax-algoritmillä. Tekoälyn tulee toteuttaa kaikki tehtävänannon vaatimukset ja lisävaatimukset. Tekoäly siis käy läpi mahdolliset siirrot ja määrittelee niille arvon sillä perusteella, kuinka hyvä siirto on, ja toteuttaa parhaimman siirron vuoron lopussa.

Lähteet joita käytän:

Wikipedia:

[https://en.wikipedia.org/wiki/Alpha%E2%80%93beta\\_pruning](https://en.wikipedia.org/wiki/Alpha%E2%80%93beta_pruning)

[https://en.wikipedia.org/wiki/Minimax#Minimax\\_algorithm\\_with\\_alternate\\_moves](https://en.wikipedia.org/wiki/Minimax#Minimax_algorithm_with_alternate_moves)

Neverstopbuilding:

<https://www.neverstopbuilding.com/blog/minimax>

Stanford university:

<https://cs.stanford.edu/people/eroberts/courses/soco/projects/2003-04/intelligent-search/minimax.html>

<https://cs.stanford.edu/people/eroberts/courses/soco/projects/2003-04/intelligent-search/alphabeta.html>

Geeksforgeeks

<https://www.geeksforgeeks.org/dsa/minimax-algorithm-in-game-theory-set-1-introduction/>