

# Wprowadzenie do sztucznej inteligencji - ćwiczenie 3

Kacper Marchlewicz

Zaimplementować algorytm min-max z przycinaniem alfa-beta. Algorytm ten należy zastosować do gry w proste warcaby (cheekers/draughts). Niech funkcja oceny planszy zwraca różnicę pomiędzy stanem planszy gracza a stanem przeciwnika. Za pion przyznajemy 1 punkt, za damkę 10 p.

## Pytania

*Czy gracz sterowany przez AI zachowuje się rozsądnie z ludzkiego punktu widzenia? Jeśli nie to co jest nie tak?*

Zachowanie zależy od głębokości drzewa przeszukań. Dla wartości 1 porusza się losowo, co nie jest rozsądnym zachowaniem. Dla wyższych (od 3) głębokości zaczyna grać coraz lepiej, zachowuje się logicznie z naszego punktu widzenia.

## Wpływ głębokości drzewa przeszukiwań

Głębokość gracza białego	Głębokość gracza niebieskiego	Rundy wygrane przez gracza białego	Rundy wygrane przez gracza niebieskiego	Wskaźnik wygranych gracza białego	Wskaźnik wygranych gracza niebieskiego
1	1	7	8	46,7%	53,3%
1	2	0	15	0%	100%
2	2	7	8	46,7%	53,3%
2	3	2	13	13,3%	86,7%
2	4	1	14	6,7%	93,3%
3	3	8	7	53,3%	46,7%
3	4	1	14	6,7%	93,3%
3	5	1	14	6,7%	93,3%

Dla identycznych wartości gracze są na równym dla siebie poziomie, mają około 50% szans na wygranie. Zwiększając głębokość jednego gracza, jest on bardziej przewidujący, gra lepiej. Im większa różnica w głębokości, tym większa szansa na wygraną.

## Wpływ alternatywnych funkcji oceny stanu

Gracz biały : bazowa funkcja oceny stanu

Gracz niebieski: punkty przyznawane za piony i damki są zamienione

Rundy wygrane przez gracza białego	Rundy wygrane przez gracza niebieskiego	Wskaźnik wygranych gracza białego	Wskaźnik wygranych gracza niebieskiego
5	10	33,3%	66,7%

Gracz biały : bazowa funkcja oceny stanu

Gracz niebieski: piony i damki zapewniają tyle samo punktów

Rundy wygrane przez gracza białego	Rundy wygrane przez gracza niebieskiego	Wskaźnik wygranych gracza białego	Wskaźnik wygranych gracza niebieskiego
7	8	46,7%	53,3%

Gracz biały : bazowa funkcja oceny stanu

Gracz niebieski: pion na własnej połowie planszy zapewnia 5 punktów, na połowie przeciwnika 7

Rundy wygrane przez gracza białego	Rundy wygrane przez gracza niebieskiego	Wskaźnik wygranych gracza białego	Wskaźnik wygranych gracza niebieskiego
5	10	33,3%	66,7%

Gracz biały : bazowa funkcja oceny stanu

Gracz niebieski: piony ocenia się: 5 + numer wiersza, na którym stoi pion

Rundy wygrane przez gracza białego	Rundy wygrane przez gracza niebieskiego	Wskaźnik wygranych gracza białego	Wskaźnik wygranych gracza niebieskiego
1	14	6,7%	93,3%

Funkcja oceny stanu ma duży wpływ na wynik rozgrywki. Odpowiednie wartości przyznawane za kombinacje/obecne na planszy pionów narzucają pewne strategie. Może to nadać agresywności i charakteru graczowi kontrolowanemu przez AI.