

# WSI lab 3

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

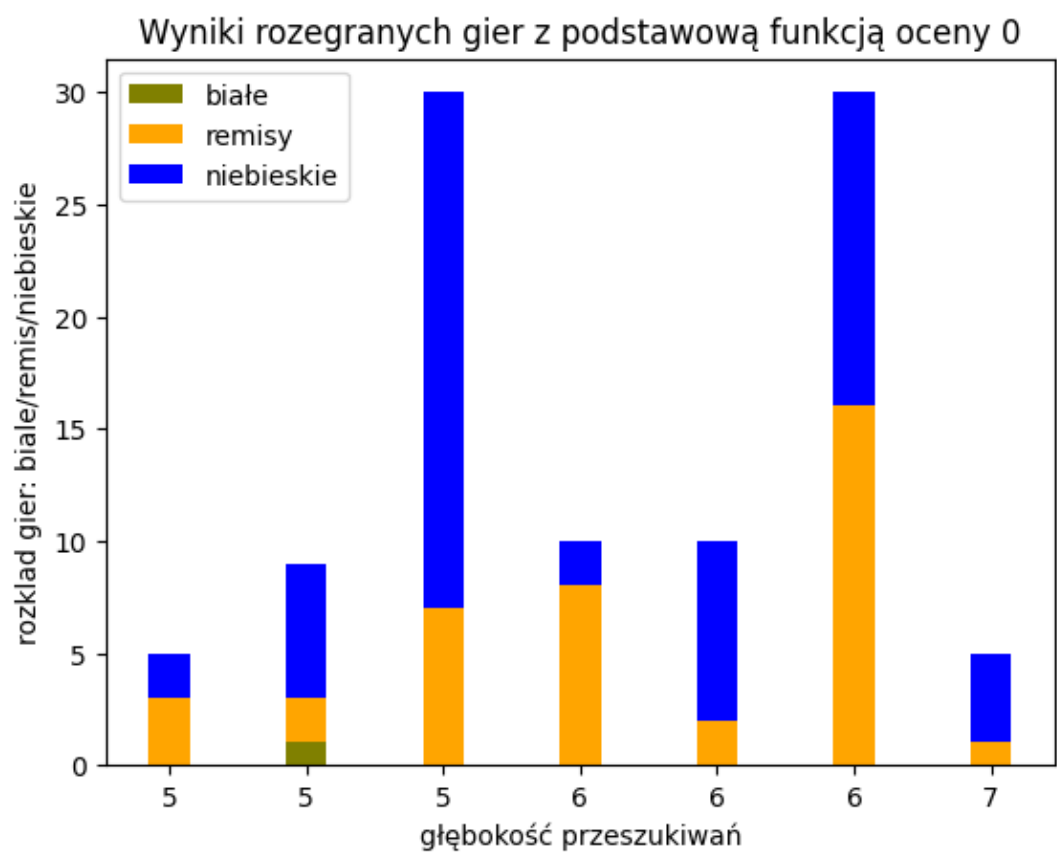
Gracz sterowany przez AI wydaje się grać normalnie. Wykorzystuje błędy popełnione przez gracza oraz nie idzie ślepo do przodu. Można stwierdzić że gra zachowawczo i nie atakuje za wszelką cenę, nie robi poświęceń oraz ma duże skłonności go remisów.

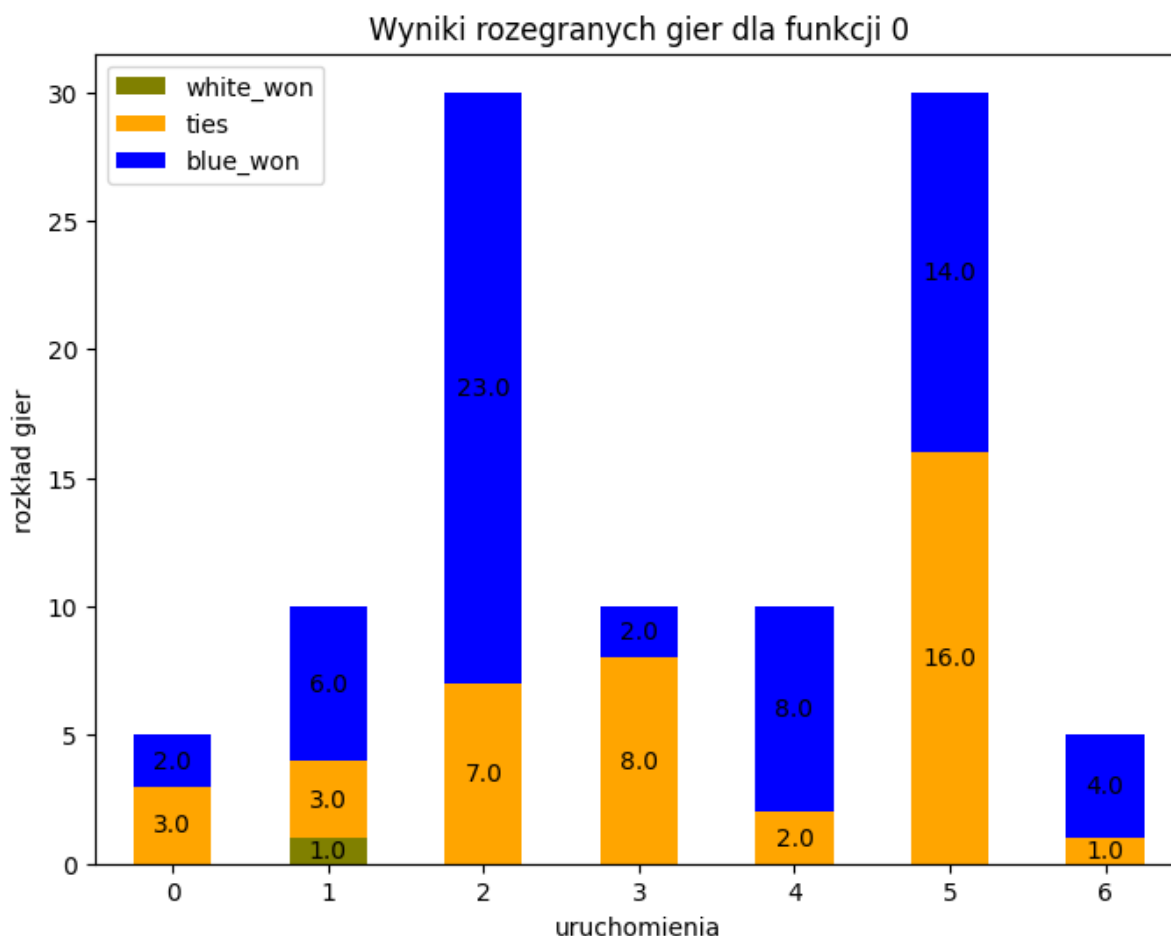
Omija również potencjalne wymiany figur nie atakując jako pierwszy, jeśli po sekwencji ruchów nie będzie posiadał przewagi. Dla tej funkcji oceny stanu gry gracz AI nie uwzględnia położenia swoich figur na planszy co powoduje że czasem gra nieoptymalnie.

Uważam, że nadaje się do tej gry, pierwsze kilka gier sprawia frajdę i ciekawość bo nie wiadomo jak silny jest drugi gracz oraz czego się można po nim spodziewać jednak kolejne rozgrywki są dosyć przewidywalne i dosyć łatwo zauważyć pewne schematy, tendencje u drugiego gracza (np. na początku gry, łatwo jest zablokować gracza AI i w ten sposób wygrać)

## Badanie głębokości przeszukiwań

games_played	min avg_moves	mean avg_moves	max avg_moves	std
100	39,05	43,23	48,97	3,66





Uruchomiłem program z różną liczbą gier i maksymalną głębokością od 5 do 7 ruchów. Otrzymałem zaskakujące wyniki, gdzie w zależności od uruchomienia w zdecydowanej większości wygrywa gracz niebieski lub jest większa liczba remisów. Im większa głębokość tym jest większa przewaga dla gracza który zaczyna jako drugi (niebieski).

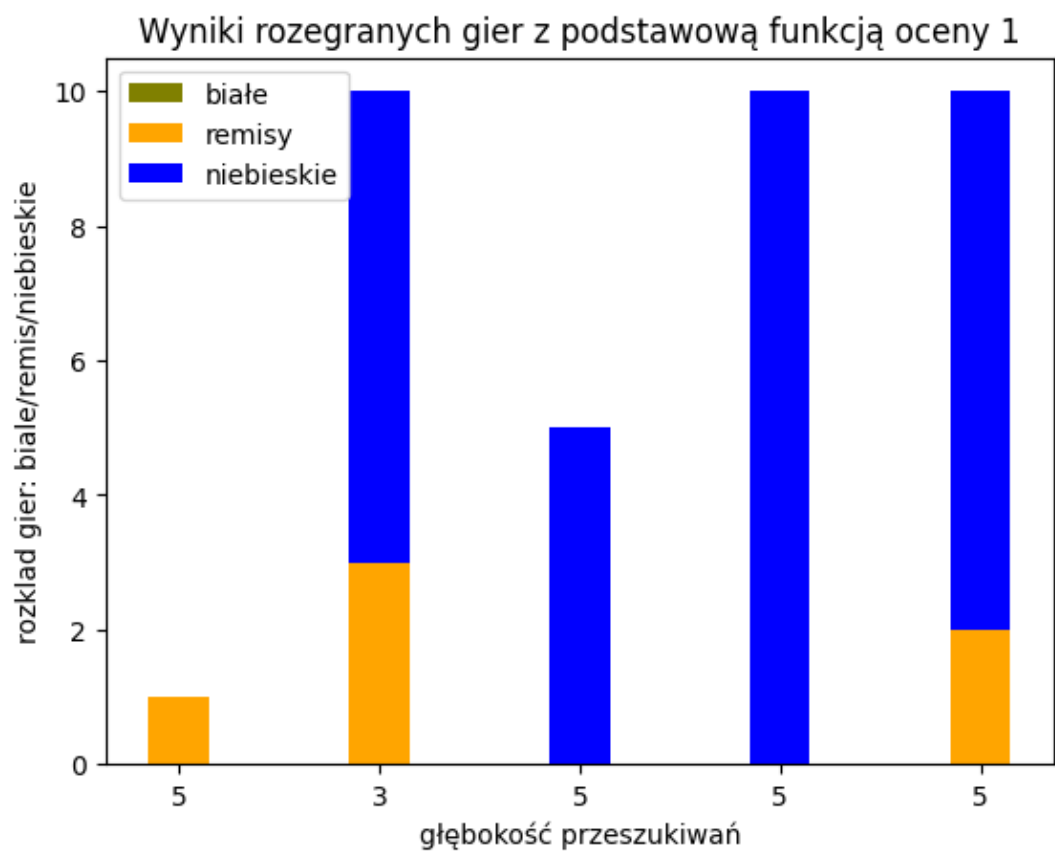
## Badanie alternatywnych funkcji oceny stanu:

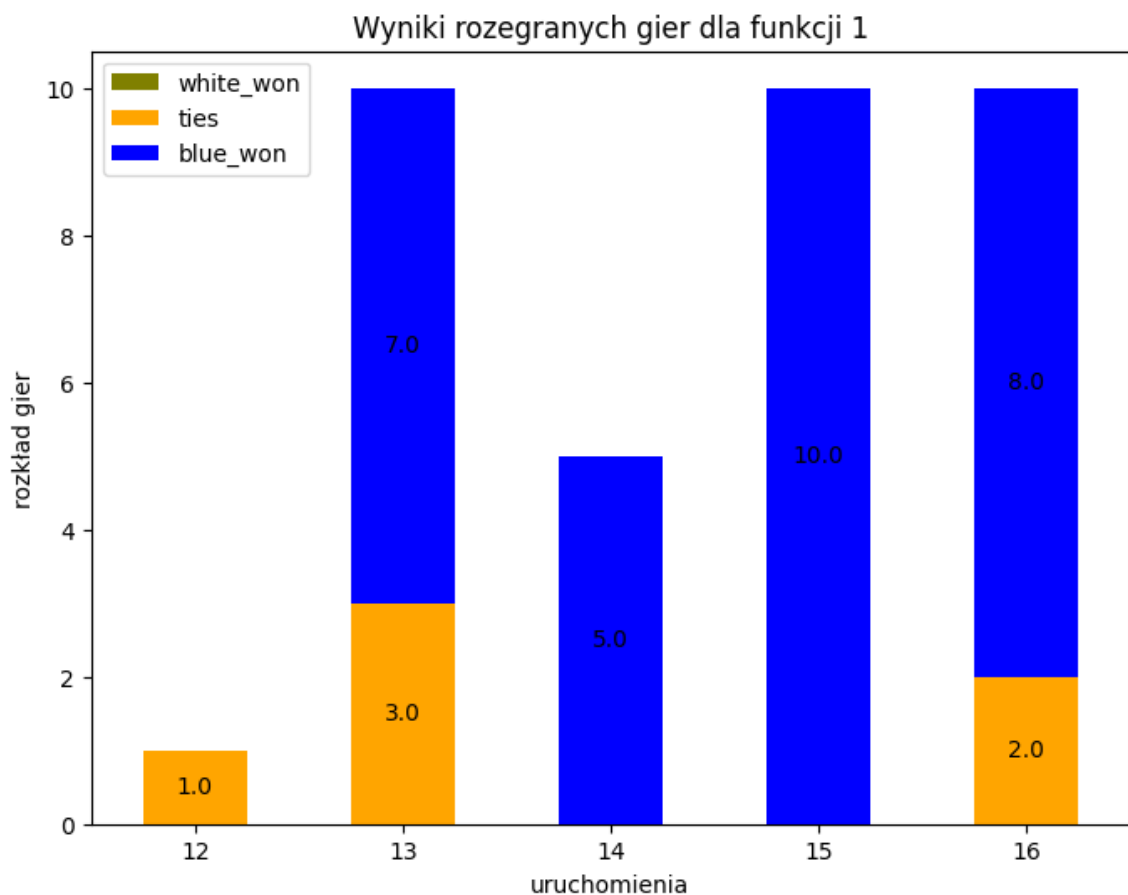
Ustawiłem limit ruchów na 60 Obaj gracze używają tej samej funkcji oceny stanu.

1. nagrody jak w wersji podstawowej + nagroda za stopień zwartości grupy (jak wszyscy blisko siebie to OK, no chyba, że da się coś zabrać przeciwnikowi)

W porównaniu do podstawowej funkcji oceny stanu, zaskakująca jest zdecydowana przewaga gracza niebieskiego. Spośród 36 gier żadna nie została wygrana przez gracza białego a większość z nich została wygrana przez gracza niebieskiego. Ta funkcja oceny stanu premiuje zwartość grupy co powoduje że gracze powinni bardziej skupiać się na trzymaniu swoich pionków blisko siebie i jedynie przy okazji bezpośredniego bicia wykonywać ruch, który "rozrywa" grupę.

games_played	min avg_moves	mean avg_moves	max avg_moves	std
36	36,50	42,92	60,00	9,82



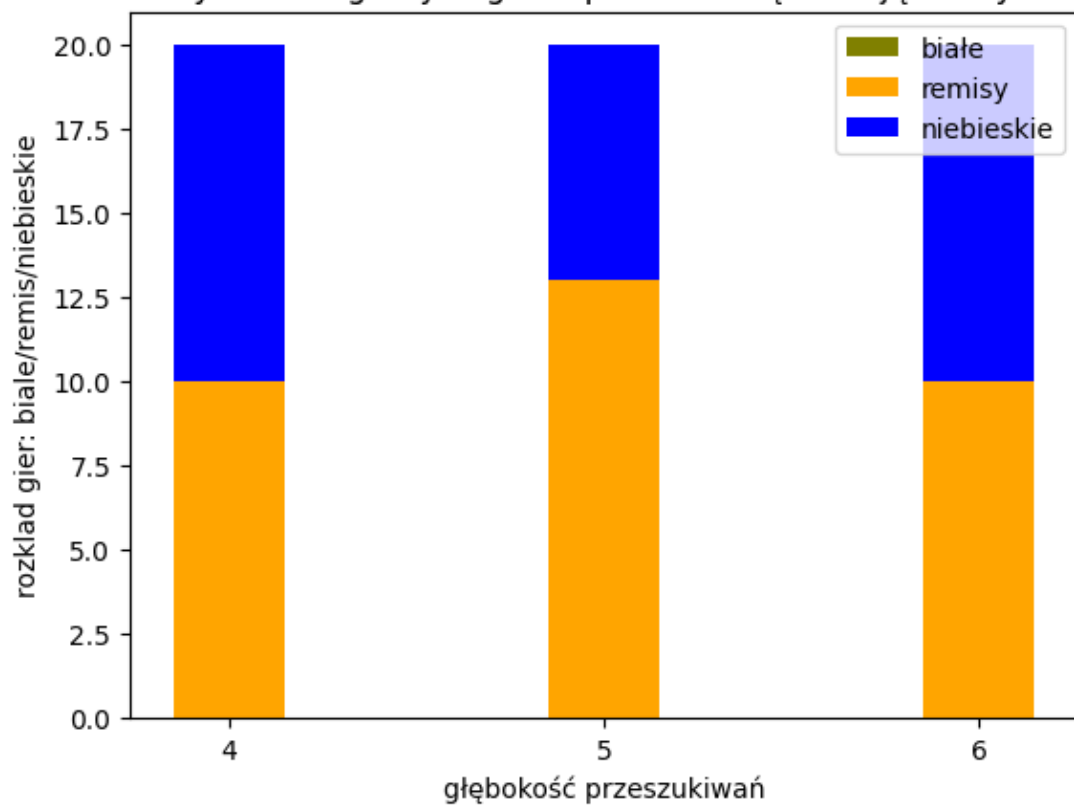


- za każdy pion na własnej połowie planszy otrzymuje się 5 nagrody, na połowie przeciwnika 7, a za każdą damkę 10.

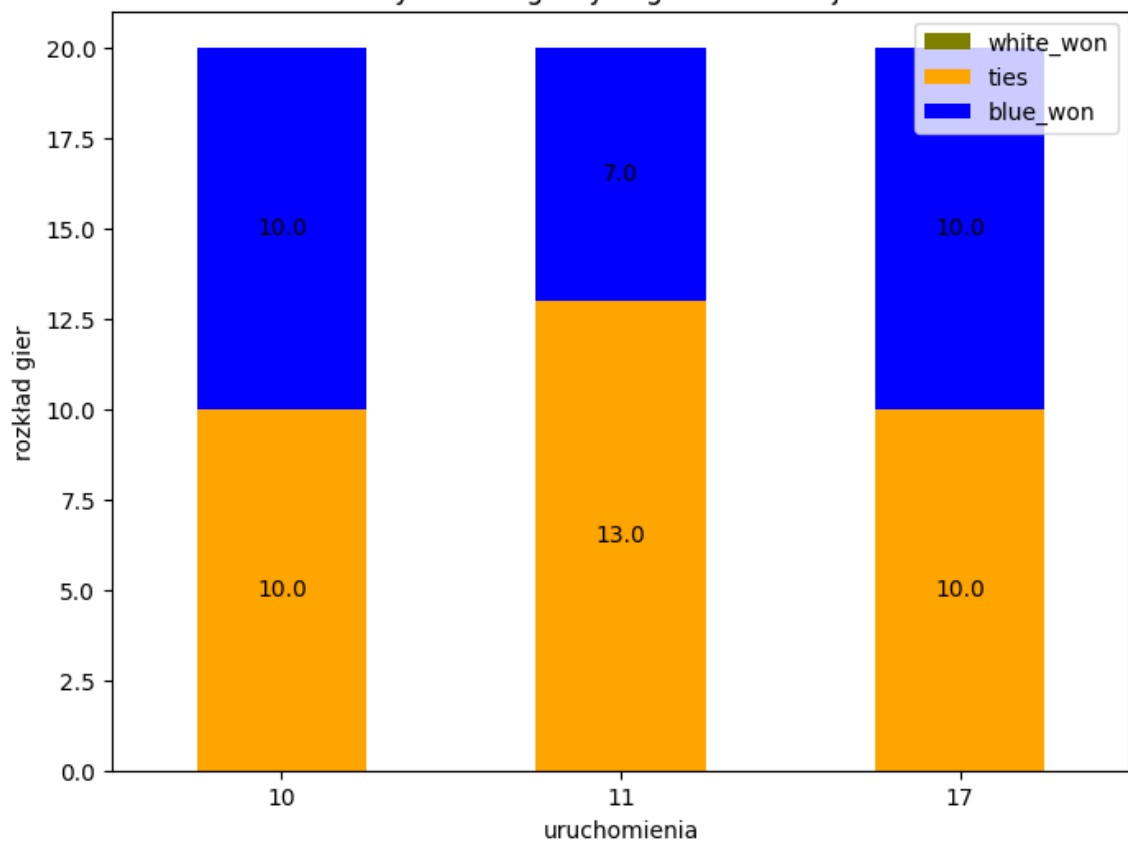
games_played	min avg_moves	mean avg_moves	max avg_moves	std
60	49,60	50,52	51,90	1,22

Funkcja oceny 2 bardziej premiuje rozwój na planszy, skupiając się bardziej na dojściu na połowę przeciwnika a w dalszej kolejności na dorobieniu damek. Algorytm jest karany za opuszczenie połowy przeciwnika. Powoduje to że większość ruchów dokonuje się na połowie przeciwnika i sprawia że większość gier kończy się remisem, z przewagą na rzecz gracza niebieskiego, który zaczyna jako drugi. Co ciekawe, zwiększenie głębokości nie zmienia rozkładu wyników.

Wyniki rozegranych gier z podstawową funkcją oceny 2



Wyniki rozegranych gier dla funkcji 2



3. za każdy nasz pion otrzymuje się nagrodę w wysokości:  $(5 + \text{numer wiersza, na którym stoi pion})$  (im jest bliżej wroga tym lepiej), a za każdą damkę: 10

Algorytm jest premiowany za dojście do końca planszy po stronie przeciwnika. Może to wpływać na ignorowanie potencjalnych bić i skupieniu się tylko na rozwoju figur do przodu i przemienianiu figur na damki. Sprawia to że większość gier kończy się remisami a dla większych głębokości ponownie wygrywa gracz 2.

games_played	min avg_moves	mean avg_moves	max avg_moves	std
80	41,20	47,60	55,33	7,16

