

WSI - laboratorium 3

Zadanie: "Dwuosobowe gry deterministyczne"

Autor: Jakub Mazurkiewicz (300226)

Uruchamianie programu

W celu uruchomienia gry `ConnectFour` należy wykonać plik `main.py` z następującymi parametrami:

```
1 python main.py <mode> <depth-limit1> <depth-limit2>
```

Podawane argumenty określają następujące właściwości:

- Argument `mode` określa tryb gry:
 - 0 - minimax przeciwko graczowi
 - 1 - minimax przeciwko minimaxowi (animacja)
 - 2 - minimax przeciwko minimaxowi w pętli ze zliczaniem zwycięstw i ewentualnych remisów (używane w eksperymentach)
- Argument `depth-limit1` określa maksymalną głębokość przeszukiwania dla gracza minimax-1
- Argument `depth-limit2` określa maksymalną głębokość przeszukiwania dla gracza minimax-2 (dotyczy tylko trybów 1 i 2)

Eksperymenty

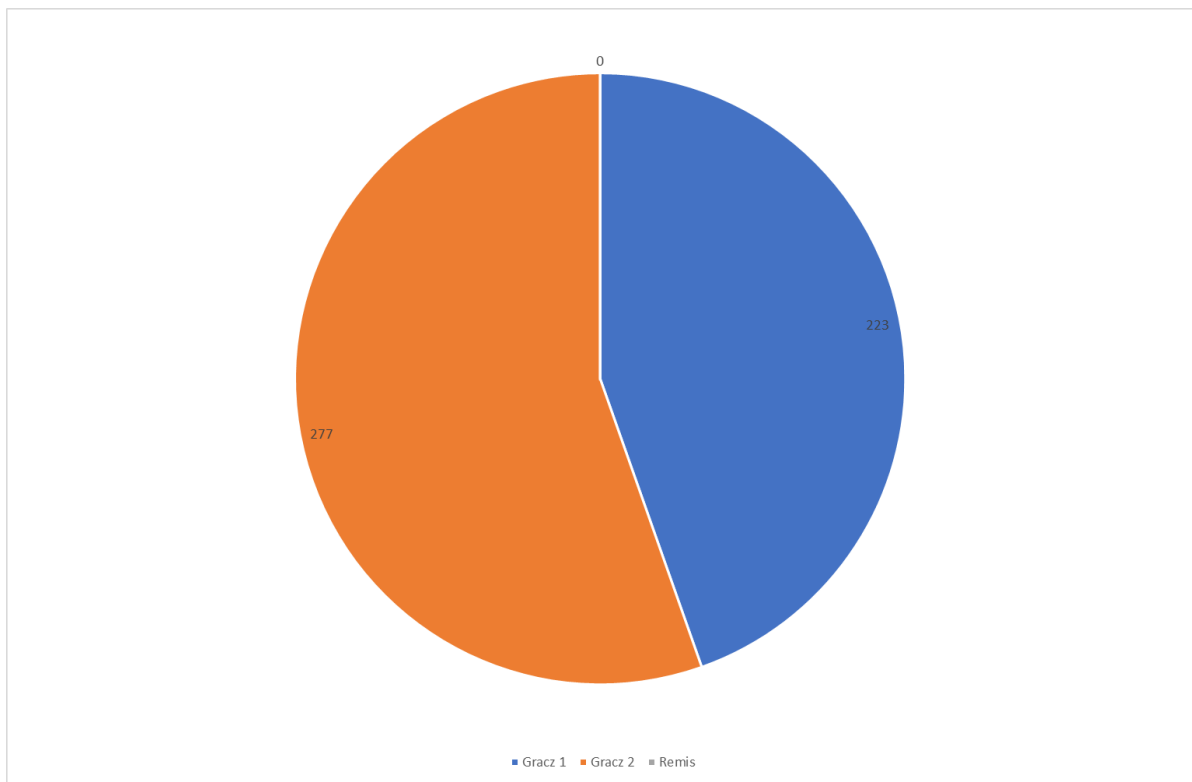
Każdy eksperyment został przeprowadzony dla pięciuset gier przy zadanych maksymalnych głębokości dla poszczególnych graczy.

Poniższe wykresy przedstawiają ilość wygranych poszczególnych graczy w zależności od przyjętych przez nich głębokości przeszukiwania:

- `depth-limit1` - maksymalna głębokość gracza 1
- `depth-limit2` - maksymalna głębokość gracza 2

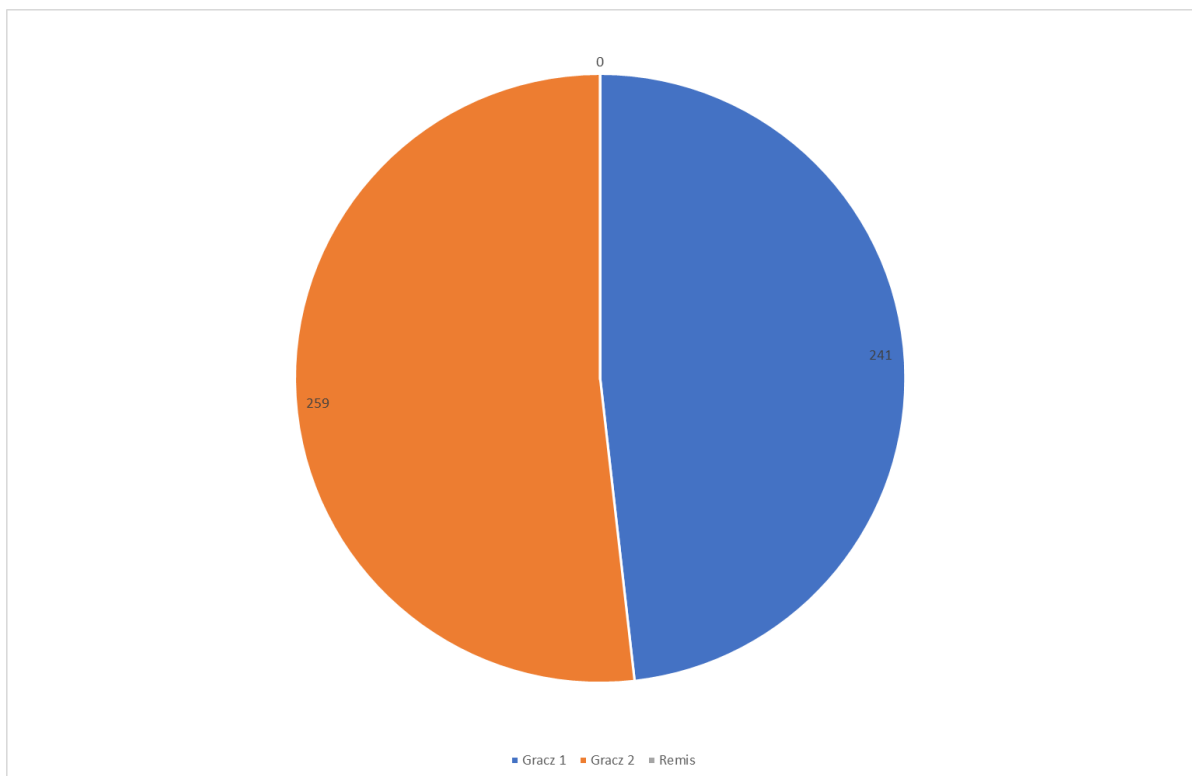
`depth-limit1 = 1` oraz `depth-limit2 = 5`

Wynik przykładowego uruchomienia: `python main.py 2 1 5`



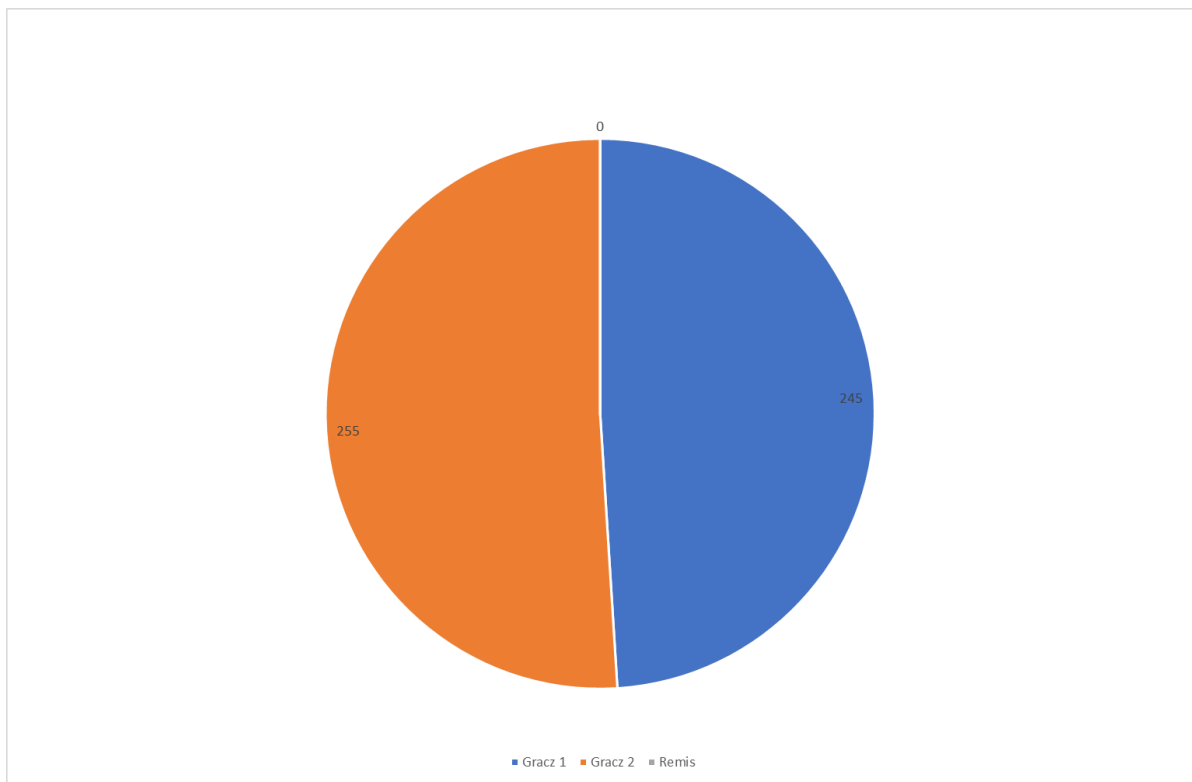
`depth-limit1 = 3` oraz `depth-limit2 = 5`

Wynik przykładowego uruchomienia: `python main.py 2 3 5`



`depth-limit = 5` oraz `depth-limit2 = 5`

Wynik przykładowego uruchomienia: `python main.py 2 5 5`



Głębokości większe od 5

Dla parametru `depth-limit` większego od 5 czas wykonania algorytmu wydłuża się do tego stopnia, że testowanie go 500 razy jest nieopłacalne.

Wnioski

Z uzyskanych wyników można wywnioskować, że głębokość przeszukiwania ma wpływ na uzyskiwane wyniki. Wpływ ten jest jednak nieznaczny - wynika to z dobranej funkcji heurystycznej.

Zmiana funkcji `heuristic` z pliku `heuristic.py` mogłaby przełożyć się na poprawę wyników.