Projektowanie algorytmów i metody sztucznej inteligencji

Projekt 2

Termin zajęć: środa 18.55-20.35

1. **Wstęp**

Celem ćwiczenia było napisanie gry i przy wybraniu gry z przeciwnikiem zaimplementowanie algorytmu sztucznej inteligencji

1. **Wykonanie**

Napisane zostały szachy w środowisku Unity przy użyciu języka C# wraz z algorytmem sztucznej inteligencji opartej o algorytm minimax.

1. **Podsumowanie**

Program wykrywa kolizje uniemożliwiając przechodzenie „nad” innymi figurami. Działa zbijanie figur przeciwnika jak i promocja umożliwiająca zamianę pionka w damę w momencie gdy znajdzie się on na przeciwległej stronie planszy. Nie zostało zaimplementowane bicie w przelocie oraz roszada. Nie ma również szachu jak i szach-matu gra kończy się w momencie zbicia króla co jest niezgodne z założeniem gry lecz nie udało się zaimplementować poprawnego zakończenia gry. Algorytm sztucznej inteligencji minimax nie został wzbogacony o cięcia alfabeta. Kryterium użytym do określenia opłacalności ruchy jest łączna wartość pionków na planszy. Komputer kalkuluje ruch w którym na planszy będzie miał jak najwięcej punktów w sytuacji w której przeciwnik posiada jak najmniej. Możliwe jest również ręczne określenie głębokości przeszukiwania co wpływa na poziom trudności gry ale także wydłuża czas ruchu przeciwnika ponieważ złożoność obliczeniowa jest wykładnicza. Nie polecane jest przekraczanie 6 ruchów do przodu ponieważ już dla 7 ruchów w przód jest około 3 miliardy kombinacji a dla 8 ruchów jest około 85 miliardów. Jednym z największych problemów było zaimplementowanie algorytmu AI oraz próba określania szachu i zdefiniowania możliwych ruchów w tej sytuacji, było by to możliwe jednak wymagało by znacznych zmian w strukturze gry co wymaga czasu.

1. **Literatura**

[1] <https://pl.wikipedia.org/wiki/Zasady_gry_w_szachy>

[2] <http://panopticum.opx.pl/szachy/szachy.html>

[3] <https://www.geeksforgeeks.org/>

[4] <https://learn.unity.com/>

[5] <https://www.youtube.com/channel/UCmtyQOKKmrMVaKuRXz02jbQ>

[6] <https://www.youtube.com/watch?v=a7rwCBDMyh4>

[7] <https://www.youtube.com/channel/UCG8bDPqp3jykCGbx-CiL7VQ>

[8] <https://www.freecodecamp.org/news/simple-chess-ai-step-by-step-1d55a9266977/>

[9] <http://lukasz.jelen.staff.iiar.pwr.wroc.pl/styled-2/page-2/index.php>

[10] <https://docs.microsoft.com/pl-pl/dotnet/csharp/tutorials/>