

Laboratorium PAiMSI - projekt gry Kółko i Krzyżyk.

Patryk Jędrzejko 200406

Politechnika Wrocławska

June 3, 2014

Wprowadzenie

Budowa programu

Opis gry kółko i krzyżyk

Co to jest algorytm minimax?

Definicja algorytmu

Jak działa?

Budowa programu

Po wystartowaniu programu wyświetlane zostaje menu, w którym użytkownik może wybrać opcje:

- Rozpoczęcia gry - 1
- Wyświetlenie informacji - 2
- Zakończenie programu - 0

Po wyborze opcji nr "1" graczowi ukazuje się plansza do gry, a następnie możliwość wyboru pola na którym chce postawić krzyżyk. Natomiast po wyborze opcji drugiej wyświetlane zostają informacje dotyczące gry, tzn. jak trzeba wpisać współrzędne do postawienia krzyżyka na planszy oraz krótkie zasady jak gra przebiega. Po wyborze "0" kończymy grę.

Opis gry kółko i krzyżyk

Gra kółko i krzyżyk toczy się na planszy zbudowanej z 9 pól ułożonych w 3 wiersze oraz w 3 kolumny. Grę zaczyna użytkownik, następnie ruch wykonuje komputer. Użytkownik wpisuje współrzędne pola na którym chce postawić swój symbol. Dla gracza symbol jest nadany odgórnie i jest to "X", zaś ruch komputera jest oznaczany przez symbol "O". W grze tej wygrywa ten kto jako pierwszy postawi swoje trzy znaki w wierszu, w kolumnie bądź też po przekątnej. Możliwy jest również remis, gdy wypełnione zostaną wszystkie pola bez postawienia trzech tych samych znaków.

Definicja algorytmu

Algorytm Minimax to algorytm stosowany w prostych grach logicznych do wyznaczania optymalnych ruchów. Algorytm ten jest rekurencyjny, tzn. sam siebie wywołuje do analizy kolejnych ruchów w grze.

Jak działa?

Algorytm Minimax dokonuje oceny stanu gry na danym poziomie. Mamy trzy poziomy 1, 0, -1, gdzie 1 - gdy dany gracz wygrywa, 0 - gdy mamy sytuację, gdzie żaden gracz nie wygrywa zatem dalej jest wykonywany ruch bądź też następuje remis oraz -1 - jeden z graczy przegrywa. Algorytm ten stawia dla danego gracza wszystkie możliwe poziomy wypisane powyżej, a następnie sam siebie wywołuje z wyższym poziomem dla drugiego gracza. Następnie algorytm zapamiętuje ruchy, które maksymalizują dla danego gracza wartość stanu gry otrzymaną z wyższego poziomu. Czyli jeśli gracz X ma poziom -1 to algorytm szuka dla niego ruchów dających wartość większą niż poziom na którym się znajduje. Jeśli graczem jest Y to minimax szuka ruchów o wartościach mniejszych niż 1. Na końcu wyznaczany jest najlepszy ruch, gdzie algorytm zwraca jego wartość. Jeżeli poziom wyznaczonego poziomu jest równy 0 to ruch jest wykonywany.

KONIEC