

SPOP - Sprawozdanie

Mateusz Statkiewicz

Piotr Kalinowski

Organizacja kodu:

Cały program został podzielony na 4 główne moduły:

1. Board

Moduł implementujący planszę do gry. Odpowiada też za jej poprawne wyświetlanie na ekranie. Pola czarne są reprezentowane przez znak "#", zaś pola białe poprzez biały znak (spację).

Typ Board jest reprezentowany jako lista obiektów typu Square. Z kolei Square jest parą składającą się z koloru danego pola oraz opcjonalnie pionka znajdującego się na nim.

2. State

Moduł z typami reprezentującymi stan gry, czyli rodzaj pionka (Wilk, Owca), typ Piece czyli jego rodzaj i pozycja, na której się znajduje oraz typ State - lista pionków.

3. Minmax

W tym module zostały zaimplementowane funkcjonalności związane ze sztuczną inteligencją gracza grającego owcami. Działa ona w oparciu o rekurencyjny algorytm Minmax. W każdym kroku znajduwane są wszystkie możliwe posunięcia danego gracza przy pomocy funkcji getPossibleStates i dla każdego z nich obliczana jest użyteczność stanu przy pomocy rekurencyjnej funkcji minmax.

Drzewo jest rozwijane do poziomu o głębokości równej parametrowi depth. Jeśli dany stan jest stanem wygrywającym, przypisuje mu się ocenę 300. W przeciwnym wypadku -300. Jeśli zaś dany stan nie rozstrzyga gry, to jego użyteczność liczona jest przy pomocy funkcji heurystycznej getUtility, która stara się kazać poruszać się owcom w jednym rzędzie, jednocześnie minimalizując "dziury" (odległości pomiędzy dwiema sąsiadującymi owcami) oraz odległości dziur od wilka.

4. Game

Główny moduł odpowiadający za obsługę przebiegu gry. Najważniejszą w nim jest funkcja game, która uruchamia program. Za każdym razem, gdy następuje ruch wilka, program przy pomocy funkcji getCommand pobiera od użytkownika informację o żądanym ruchu. Wilk się porusza dzięki funkcji getMove. Moduł ten pozwala również wczytać i zapisać stan gry do pliku (odpowiednie przy pomocy funkcji readState oraz writeState).

Wyjasnienie poruszania wilkiem

Poruszanie wilkiem polega na wyborze opcji ruchu, a następnie określeniu kierunku (definiują go klawisze 1, 3, 7, 9 klawiatury numerycznej)