Dokumentacja końcowa projektu

[SPOP] semestr 14L

**Autorzy: Adam Prus, Marcin Wlazły**

**Prowadzący: dr inż. Marcin Szlenk**

1. Podstawowe informacje:

* Program można uruchomić poprzez podwójne kliknięcie na plik main.hs i wywołanie funkcji main
* Program składa się z 2 podstawowych modułów:
  + View – odpowiada za komunikację z użytkownikiem
  + Logic – odpowiada za logikę gry
* Typ reprezentujący pozycję na planszy jako współrzędne x i y

data Position = Pos {x::Int, y::Int} deriving (Show)

* Typ reprezentujący stan gry jako pozcyję wilka, oraz listę pozycji owiec

data State = State { wPosition::Position, sPosition::[Position]} deriving (Show)

1. Strategia gry:

Inteligencja ruchów owiec bazuje na przeszukiwaniu drzewa za pomocą algorytmu minmax możliwych scenariuszy. Poziom drzewa można zmienić wywołanie funkcji createTree znajdujące się w funkcji findAndMakeSheepMove, :

* Funkcja oceny stanu rozgrywki: evaluateState::State->Int
* Bierze pod uwagę 4 kryteria z odpowiednimi wagami:

1. Rozproszenie owiec w rzędzie – różnica pionowej odległości owiec
2. Sąsiedztwo wilka – suma odległości w metryce manhattańskiej pomiędzy wilkiem a każdą z owiec
3. Odległość wilka od początku planszy
4. Liczba możliwych ruchów wilk
5. Najważniejsze funkcje w programie:
   * gameMenu state – główna pętla rozgrywki, wczytywane są tu polecenia użytkownika oraz wykonywane są ruchy owiec, parametr state określa aktualny stan gry
   * saveToFile state – zapisuje aktualny stan gry do pliku o wybranej przez użytkownika nazwie, w pierwszej linii pliku znajduje się pozycja wilka, a kolejne linie to pozycje owiec. Pierwsza cyfra to kolumna a druga to wiersz pozycji.
   * createTree state depth – tworzy drzewo przeszukiwań dla podanego stanu planszy, drzewo jest obcinane do głębokości podanej jako wartość drugiego parametru
   * minmax depth tree – wykonywany jest algorytm minmax dla podanego jako drugi parametr drzewa, wartością zwracaną jest krotka posiadająca wartość funkcji oceny dla najlepszego ruchu z punktu widzenia owiec oraz stan planszy po tym ruchu.