

Projekt ZPR: Ewolucja pojazdów

Rafał Berdyga
Marta Mejer

Opis zadania: Oprogramowanie przeprowadzające ewolucję sztucznych pojazdów w 2D.

Pojazdy (populacja N osobników reprezentowanych na planszy przez obiekty graficzne) poruszają się po prostej drodze. Celem jest przejechanie jak najdłuższego odcinka omijając pojawiające się na jezdni przeszkody (statyczne i dynamiczne). Pojazdy podlegają ewolucji poprzez krzyżowanie cech najlepszych osobników poprzedniej generacji i mutację. Użytkownik może wpływać na proces ewolucji poprzez zmienianie wartości parametrów takich jak współczynnik mutacji czy liczebność populacji początkowej. Program ma postać responsywnej aplikacji okienkowej z prostym GUI. Oprócz planszy, po której poruszają się pojazdy, w oknie programu znajduje się też menu dla użytkownika, przy pomocy którego może on ustawiać wartości wybranych parametrów, oraz tabela przedstawiająca klasyfikację najlepszych pojazdów wygenerowanych podczas jednego procesu ewolucyjnego.

Lista Funkcjonalności:

- Wyświetlanie planszy wraz z poruszającymi się pojazdami oraz przeszkodami (statycznymi i dynamicznymi)
- Ewolucja generowanych pojazdów
- Podręczne menu dla użytkownika, w którym może on ustawiać parametry takie jak:
 - rozmiar populacji
 - stopień mutacji
- Wyświetlanie tabeli z danymi najlepszych pojazdów

Podział prac:

Suma: 108h

- Poszerzanie wiedzy w zakresie algorytmów ewolucyjnych - 10h
- Front-end - 23h
 - UX - 15h
 - * intuicyjny interfejs użytkownika - 7h
 - * responsywność interfejsu i planszy - 8h
 - prezentacja obiektów graficznych na planszy - 5h
 - prezentacja danych na temat wyników symulacji - 3h
- Back-end - 65h
 - algorytm generujący nowe pokolenie pojazdów - 39h
 - * tworzenie pierwszego pokolenia pojazdów o losowych parametrach - 3h
 - * tworzenie kolejnych pokoleń pojazdów - 36h
 - algorytm wybierający pożądane cechy z poprzedniego pokolenia - 15h
 - przekazywanie odpowiednich genotypów do dziedziczących pokoleń - 14h
 - mutacja osobników pokolenia - 7h
 - * ruch pojedynczego pojazdu - 4h
 - generacja przeszkód napotykaných na drodze (wraz z obsługą kolizji) - 16h
 - * przeszkody statyczne - 6h
 - * przeszkody poruszające się w przeciwnym kierunku - 10h
 - generacja obiektów wspomagających pojazdy ewolucyjne - 10h
- Testowanie oprogramowania - 10h