

ZPR - Symulator ruchu miejskiego - projekt

Eryk Mroczko | Jan Szewczyński

1. Opis projektu

Symulator ruchu miejskiego pozwalający na stworzenie własnego miasta oraz dokładne pomiary z różnych miejsc na mapie. Program ma oferować użytkownikowi tworzenie map, odtwarzanie map z zapisów, lub skorzystanie z wcześniej stworzonych przez twórców map. "Miasta" złożone będą z ulic, sygnalizacji świetlnej, przejść dla pieszych, pojazdów oraz pieszych. Reguły tworzenia map będą ściśle opisane w instrukcji obsługi.

Ponadto w różnych punktach "miast" będzie można umieścić "kamery" o określonych kątach widzenia, dokładności i zasięgu, dzięki którym będzie można zbadać np. prędkość samochodu, lub ilość pieszych w polu widzenia.

2. Rozwinięcie

2.1. Menu

Po uruchomieniu programu ukaże się menu w którym użytkownik będzie mógł wybrać stworzenie nowej mapy, wczytanie zapisu z mapą z dysku lub wybranie jednego z kilku pokazowych projektów.

2.2. Stworzenie nowej mapy

Po wybraniu tej opcji, użytkownik przejdzie do okna w którym będzie mógł określić wielkość mapy, szybkość czasu oraz inne ewentualne ustawienia konfiguracji map.

2.3 Wczytanie mapy z zapisu

Po wybraniu tej opcji oraz wybraniu zapisu użytkownik przejdzie bezpośrednio do okna z wybraną z zapisu mapą.

2.4 Wybranie jednego z pokazowych projektów

Po wybraniu tej opcji, użytkownik przejdzie do okna z dostępnymi projektami, po czym będzie mógł wybrać jeden z nich.

2.5 Okno tworzenia i symulacji

Po wybraniu jednej z w.w. opcji przechodzimy do widoku mapy. Te okno będzie podzielone na dwa segmenty:

- widok mapy
- informacje z kamer oraz informacje o mapie, ilości pojazdów, pieszych itp. (jest widoczny w trybie symulacji)

- funkcje edytowania oraz tworzenia (jest widoczny tylko w trybie tworzenia)

2.6 Tryb tworzenia

Po uruchomieniu mapy zawsze wchodzimy w tryb tworzenia. W tym trybie użytkownik może rysować, edytować oraz usuwać ulicę, zmieniać dozwolone ustawienia mapy, dodawać i usuwać kamery oraz sygnalizacje i przejścia dla pieszych.

2.7 Tryb symulacji

W dolnej części okna będzie umieszczony duży przycisk "play" który rozpocznie symulację. Symulacja startuje od godziny, w której została zatrzymana poprzednia lub od podanego przez użytkownika czasu. Można zmieniać prędkość symulacji w ustawieniach. Podczas symulacji możemy korzystać ze wszystkich umieszczonych kamer oraz po prostu oglądać działające miasto.

2.8 Mapa

Po utworzeniu nowej mapy widzimy ulicę która kończy się na początku naszej mapy, zaś jej drugi koniec jest poza obszarem który możemy przeglądać. Jest to "dojazd" do naszego miasta. Jeśli żadna nasza droga nie będzie z nim połączona w naszym mieście nie będzie pojazdów. Istnieją reguły tworzenia ulic oraz maksymalna ilość ulic.

2.9 Pojazdy, piesi

Ilość pojazdów jest zależna od łącznej ilości ulic. Istnieje kilka typów pojazdów: ciężarówki, samochody oraz motocykle. "Przyjeżdżają" do miasta losowo, jednak potem w mieście jest ich określona liczba, każdego z typów. Ilość pieszych jest z kolei zależna od ilości samochodów.

2.10 Sygnalizacja i skrzyżowania

Pojazdy i piesi uczestniczyć będą w ruchu zgodnie z zasadami ruchu drogowego oraz sygnalizacją. Można tworzyć skrzyżowania bez sygnalizacji, zmieniać czas świateł oraz rysować przejścia dla pieszych.

3. Założenia projektowe:

- aplikacja działa wielowątkowo
- główną biblioteką graficzną jest biblioteka SFML
- aplikacja będzie wieloplatformowa

4. Podsumowanie

Aplikacja będzie sprawdzeniem wiedzy z wykładów oraz całego przedmiotu, jednak jednocześnie będzie też świetną i funkcjonalną bazą do rozwijania jako np. gra komputerowa.