

Sprawozdanie z projektu semestralnego z przedmiotu Języki Symboliczne

MyDreamCar - gra - samochód omijający przeszkody na drodze.

Autor: Marek Buczek

Spis treści:

1. Opis gry
2. Działanie kodu
3. Testy jednostkowe
4. Odnośniki do wymaganych w projekcie konstrukcji

1. Opis gry

Gra zaczyna się wraz ze startem programu. Gracz steruje samochodem który znajduje się na środku ekranu. Do poruszania obiektem wykorzystuje się strzałki - w lewo lub prawo.

Celem gry jest osiągnięcie jak największego wyniku (Jest on pokazany w lewym górnym rogu, a także po skutciu się gracza – na środku ekranu).

Samochód gracza znajduje się na drodze która jest ograniczona białymi pasami. Jako że droga nie jest prosta – tak jak prawdziwa – posiada niezliczoną ilość zakrętów, mniej lub bardziej ostrych które wraz z biegiem czasu (w zależności od wyniku gracza w danej chwili) stają się coraz bardziej kręte. Jeżeli samochodzik gracza wyjedzie za tą linię znaczną częścią pojazdu – następuje koniec gry.

Istnieje także inny sposób zakończenia gry. Na drodze pojawiają się inne samochody. Zetknięcie się samochodu gracza z innym pojazdem także powoduje koniec gry. Przeszkody podobnie jak droga stwarzają co raz więcej problemu graczowi. Wraz ze upływem czasu ich prędkość wzrasta.

Podsumowując gracz musi manewrować swoim samochodem w taki sposób aby nie zderzyć się z innym pojazdem na drodze bądź też nie wypaść z trasy.

2. Działanie kodu

Uruchomienie głównego modułu którym jest Game.py następuje w funkcji main(). Main inicjalizuje i kończy także działanie modułu pygame, który jest wykorzystywany w programie do tworzenia interfejsu. Głównym zadaniem Game.py jest utrzymanie gry w jednym z dwóch stanów – „run” lub „over”. Stan „run” to stan w którym gracz aktywnie steruje samochodzikiem. Drugi stan „over” do którego gra przechodzi w przypadku skutcia się gracza odpowiada za wyświetlenie okna „Game over” dzięki funkcji display_thats_over oraz przywrócenie gry do stanu „run” gdy gracz wciśnie przycisk „space”. Wtedy gra rozpoczyna się od nowa z początkową wartością score i startowymi prędkościami przeszkód itp. (Działa to jak ponowne uruchomienie programu).

Klasa Game rozpoczyna pracę modułów Road, MyCar, i ScoreBoard. Klasa Road odpowiada za rysowanie w oknie gry drogi i elementów na niej się znajdujących. Posiada też metody które sprawdzają czy samochód gracza nie zderzył się z innym pojazdem (metoda crash) lub nie wypadł z drogi (metoda out_of_the_road). Klasa Road inicjalizuje MapGenerator i ObstacleGenerator – czyli moduły które generują drogę i przeszkody na drodze.

Sama droga składa się „WaySegments” czyli segmentów trasy. Dzięki właśnie podzieleniu drogi na segmenty droga może mieć zakręty.

Klasa MyCar odwzorowuje samochodzik którym steruje gracz, zaś klasa Obstacle – samochody „trzęcie” które są przeszkodą dla gracza. Obie te klasy dziedziczą po klasie Car.

Moduł ScoreBoard odpowiada za liczenie wyniku i wyświetlanie go.

3. Testy jednostkowe

W projekcie znajdują się testy do trzech klas – ScoreBoard, Road i WaySegment.

W klasie ScoreBoardTest sprawdza się czy getter i setter klasy ScoreBoard działają poprawnie.

W RoadTest testom podlegają metody „out_of_the_road” i „crash”. Sprawdza się w nich czy podając do nich zmockowany obiekt Car w zależności od jego pozycji zwracają wartość „true” lub „false”

W WaySegmentTest sprawdzana jest metoda out_of_the_waysegment, czyli tak naprawdę podprogram metody out_of_the_road w klasie Road. Realizowane jest to na podobnej zasadzie co w testach klasy RoadTest.

4. Odnośniki do wymaganych w projekcie konstrukcji

Klasy –

<https://github.com/dd0h/MyDreamCar/tree/develop/Classes>

List comprehensions –

<https://github.com/dd0h/MyDreamCar/blob/develop/Classes/Road.py#L13>

<https://github.com/dd0h/MyDreamCar/blob/develop/Classes/Road.py#L16>

Dziedziczenie –

<https://github.com/dd0h/MyDreamCar/blob/develop/Classes/MyCar.py#L6>

<https://github.com/dd0h/MyDreamCar/blob/develop/Classes/Obstacle.py#L8>

Moduły –

<https://github.com/dd0h/MyDreamCar/blob/develop/Classes/Game.py#L1>

<https://github.com/dd0h/MyDreamCar/blob/develop/Classes/Game.py#L2>