

Symulacja Dyskretna Systemów Złożonych

Symulacja krakowskiej sieci tramwajowej

Spis Treści

1. Cel	3
2. Technologia	3
3. Dane	3
4. Sieć.....	4
5. Rozkłady	5
6. Aplikacja	5
7. Kod	9
8. Bibliografia	11

1. Cel

Celem projektu jest stworzenie symulacji krakowskiej sieci tramwajowej. Ma ona obrazować działanie sieci opierające się na rzeczywistym rozkładzie jazdy udostępnionym przez Miejskie Przedsiębiorstwo Komunikacyjne. Projekt ma uwzględniać przewidywane napełnienia pojazdów w zależności od linii, a także przystanku i pory dnia.

2. Technologia

Większość kodu projektu napisane jest w JavaScript.

Aplikacja jest przedstawiona w postaci strony internetowej opartej na PHP, HTML i CSS.

Do wyświetlania mapy Krakowa użyty został OpenSource'owy framework MapBox.

3. Dane

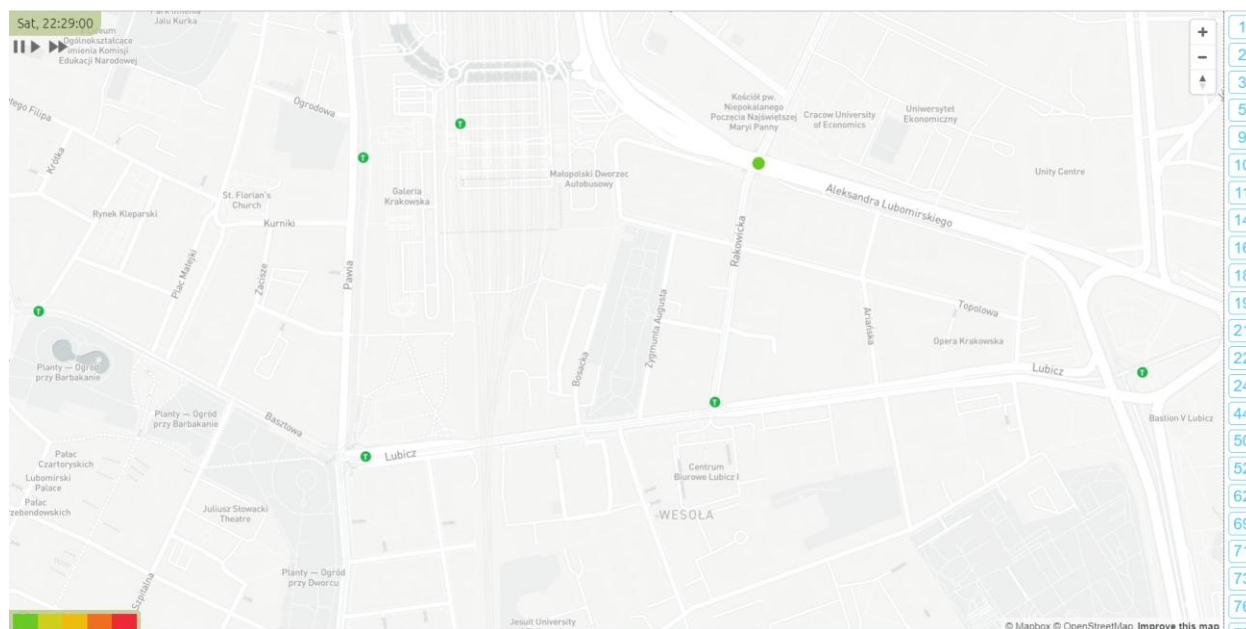
Dane na temat pomiarów napełnień tramwajów wykonane zostały w ramach projektu "Zintegrowany system taryfowo - biletowy w obszarze aglomeracji krakowskiej" w okresie październik - listopad 2014 roku i są dostępne publicznie za pośrednictwem Zarządu Infrastruktury Komunalnej i Transportu w Krakowie.

Źródło: <http://mpk.krakow.pl>

5. Rozkłady

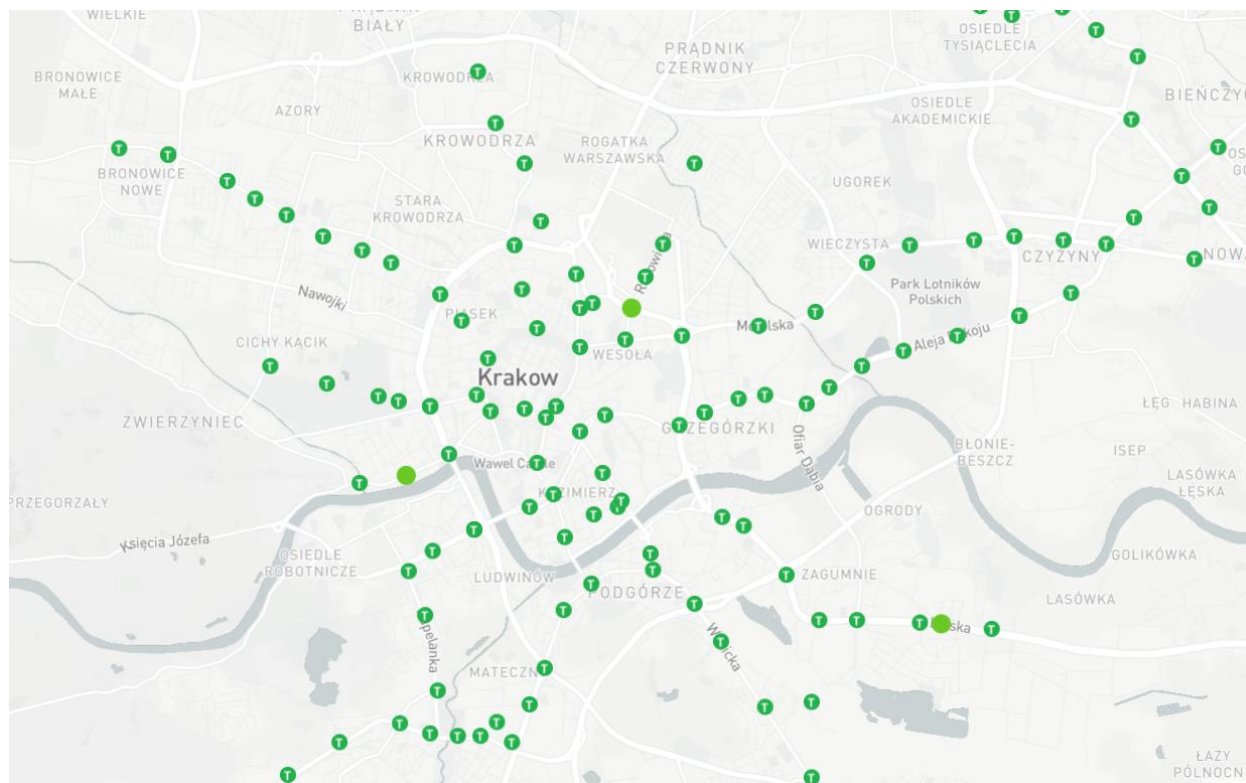
Użyte rozkłady jazdy wszystkich linii tramwajowych pobrane zostały ze strony Miejskiego Przedsiębiorstwa Komunikacyjnego S.A. w Krakowie.

6. Aplikacja



Źródło: zrzut ekranu projektu

Aplikacja wyświetla mapę Krakowa z ustawionymi na niej przystankami.



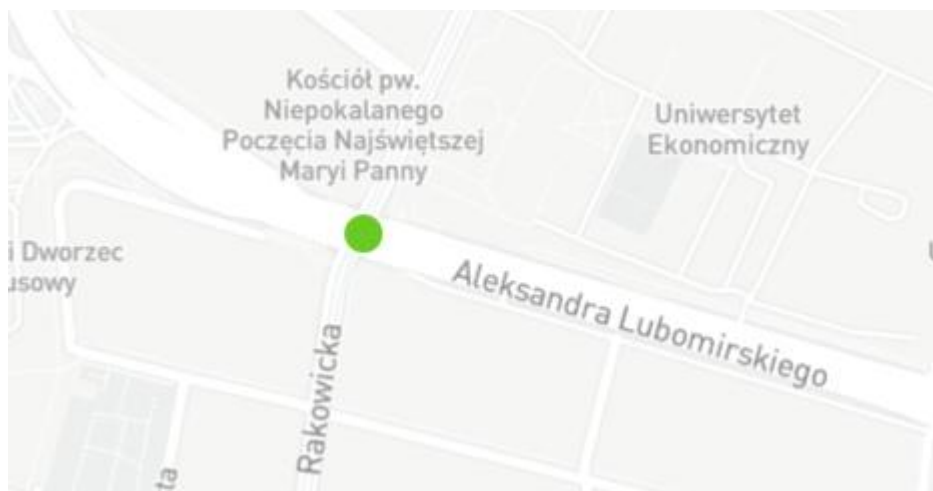
Źródło: zrzut ekranu projektu

Istnieje możliwość kliknięcia na przystanek w celu odczytania jego nazwy.



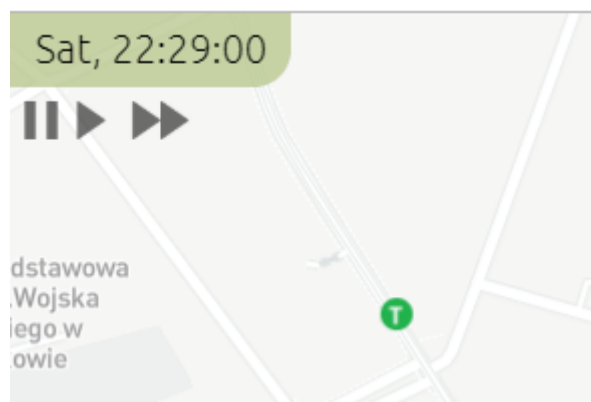
Źródło: zrzut ekranu projektu

Po mapie poruszają się punkty symbolizujące tramwaje, których kolor zależy od poziomu napełnienia.



Źródło: zrzut ekranu projektu

W lewym górnym rogu znajdują się aktualny czas symulacji a także przyciski pozwalające zatrzymać lub przyspieszyć czas.



Źródło: zrzut ekranu projektu

W lewym dolny rogu znajduje się legenda przedstawiająca poziom napełnienia tramwajów .



Źródło: zrzut ekranu projektu

Po prawej stronie znajduje się pasek pozwalający filtrować wyświetlane linie tramwajowe.



Źródło: zrzut ekranu projektu (obraz obrócony o 90 stopni)

7. Kod

index.php - strona internetowa

function checkTime(time) - podany czas (sekundę, minutę lub godzinę) sprawdza i upewnia się że jest w formie do wyświetlenia

function addSec(sec) - dodaje do czasu jedną sekundę

function addMin(min) - dodaje do czasu jedną minutę

function addH(h) - dodaje do czasu jedną godzinę

function addDay(day) - dodaje do czasu jeden dzień

function manageTime() - aktualizuje wyświetlany czas

function stopTime() - zapalżowuje czas

function runTime() - odpalżowuje czas

function runTimeFaster() - przyspiesza czas

function update() - główna pętla programu

function determineTramColor(tram_id, number_of_passengers_in_tram) - określa kolor tramwaju w zależności od natłoczenia

function changeColorOfButton(this_, makeButtonActive) - zmienia kolor przycisku filtru tramwajów

function buttonShowOrHideTram(this_, number) - ukrywa lub pokazuje tramwaje

function checkIfNewTramStart() - sprawdza czy nowy tramwaj powinien wystartować

function checkIfTramReachStop(tram_id, routes_) - sprawdza czy tramwaj dojechał do przystanku

function ifTramFinishRouteAndDeleteTramIfFinish(tram_id, routes_) - sprawdza czy tramwaj skończył trasę i usuwa go z mapy

function setNewStopForTram(tram_id) - ustawia kolejny przystanek na trasie tramwaju

function findTimeToNextStop(tram_id) - sprawdza czas potrzebny do przejechania kolejnego przystanku

scripts\connections.js - macierz czasu przejazdów między konkretnymi przystankami

scripts\trams_schedule.js - dane z poszczególnymi trasami tramwajów, ich trasach i godzinach odjazdów z pętli

scripts\tram_class.js - klasa tramwaju

scripts\tram_fill.js - dane z poziomami napełnienia tramwajów

scripts\stops.js - lokalizacje przystanków

scripts\routes.js - dane o trasach tramwajów

8. Bibliografia

1. <https://docs.mapbox.com/studio-manual/overview/> - oficjalna dokumentacja frameworka MapBox
2. <http://www.ttss.krakow.pl/internetservice/> - oficjalne api do śledzenia krakowskich tramwajów
3. <https://goalkicker.com/> - książka "JavaScript Notes for Professionals book"