

CoMobility

Raport

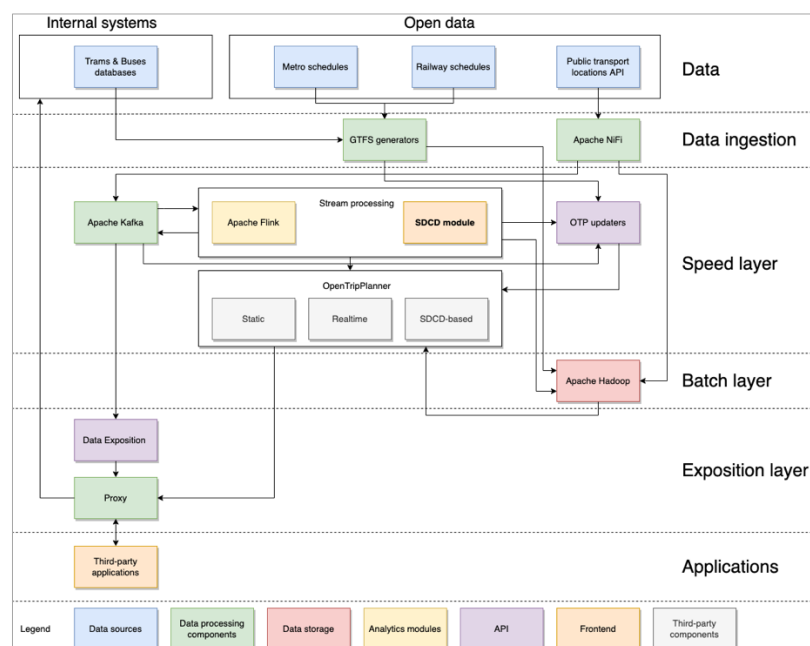
**MODELOWANIE WYBORÓW
TRANSPORTOWYCH
Z WYKORZYSTANIEM
UCZENIA MASZYNOWEGO**

Maciej Grzenda

Zespół Politechniki Warszawskiej realizuje w ramach projektu CoMobility prace zmierzające do identyfikacji wpływu różnorodnych czynników na wybory transportowe mieszkańców. Celem prac jest ustalenie tego w jakich sytuacjach mieszkańcy miast decydują się na wybór metod przemieszczania się przyjaznych dla środowiska, takich jak przemieszczanie się pieszo, rowerem, czy też wykorzystanie transportu publicznego, a w jakich sytuacjach preferowane jest wykorzystanie np. prywatnych samochodów.

Kluczowym założeniem prac planowanych przez zespół badawczy PW jest wykorzystanie unikalnych możliwości jakie stworzy w projekcie:

- użycie metod uczenia maszynowego, w tym stworzonych przez zespół metod dedykowanych dla postawionego zagadnienia,
- wykorzystanie unikalnych danych już dostępnych dla miasta Warszawy i danych, których pozyskanie planowane jest w projekcie; w szczególności w projekcie pozyskane zostaną dane z ankiet dedykowanych dla mieszkańców Warszawy, jak również dane ścieżek przejazdów pojazdów komunikacji miejskiej,
- wykorzystanie danych pochodzących z modelu transportowego aglomeracji warszawskiej.



Rys. 1. Architektura systemu gromadzenia i analizy danych

Zespół Politechniki Warszawskiej opracował już system gromadzenia danych rozkładów i danych przejazdów pojazdów komunikacji miejskiej, wykorzystujący m.in. platformy Apache NiFi, Apache Flink i Apache Hadoop, którego wybrane elementy prezentuje Rys. 1.

Na tej podstawie możliwe będzie wyznaczenie cech takich jak częstotliwość połączeń różnego typu dla poszczególnych punktów początkowych i końcowych podróży, czy też występowanie ewentualnych odchyłeń od czasów planowych, które mogą być spowodowane np. przez zdarzenia drogowe. Połączenie tych danych z wynikami badań ankietowych pozwoli na identyfikację złożonych zależności pomiędzy dostępnością i charakterystyką m.in. połączeń transportu publicznego, celem przemieszczania się (np. odwiezienie dzieci do szkoły) a wybieranymi środkami transportu. Wnioski z identyfikacji złożonych i zmiennych w czasie preferencji mieszkańców umożliwią udzielenie odpowiedzi na pytanie przy jakich warunkach mieszkańcy Warszawy podejmują wybory transportowe przyjazne dla środowiska.

Prace zespołu badawczego Politechniki Warszawskiej w projekcie CoMobility są skoncentrowane na użyciu i rozwoju metod uczenia maszynowego oraz analizy strumieni danych. Realizowane obecnie prace dotyczą m.in. wykorzystania detektorów zmienności do analizy strumieni danych lokalizacji pojazdów. Kolejne planowane prace to m.in. budowa metod uczenia z przeniesieniem (ang. transfer learning) dedykowanych dla analizy wyborów transportowych, w tym metod dedykowanych dla tzw. zmienności pojęć (ang. concept drift).

Zespół Politechniki Warszawskiej w projekcie CoMobility odpowiada za obszar metod uczenia maszynowego i analizy danych wielkoskalowych (ang. Big Data). Jednocześnie prace tego zespołu są realizowane przy kluczowym udziale partnerów specjalizujących się m.in. w badaniach społecznych i modelowaniu transportu, w tym szczególnie specjalistów Szkoły Głównej Handlowej i Uniwersytetu Warszawskiego.