

Symulacja ruchu drogowego na IV obwodnicy Krakowa

Szymon Gałuszka, Michał Worsowicz, Maciej Nalepa

6 kwietnia 2020

1 Wprowadzenie

Symulacja ruchu pozwala znaleźć przyczyny utrudnienia ruchu, a tym samym poprawić jakość budowania dróg. Jest ona nierozłącznym narzędziem przy projektowaniu i planowaniu nowych tras i skrzyżowań. Dzięki symulacji można przewidzieć zachowanie pojazdów na przyszłych jezdniach; sprawdzić, czy poradzą sobie z oczekiwanym natężeniem ruchu oraz upewnić się, czy proponowane rozwiązanie nie wywoła kolejnych, nieprzewidzianych utrudnień.

W ostatnich latach, zarówno w Polsce jak i na świecie, nastąpił rozwój inteligentnych systemów kontroli ruchu ulicznego, które wykorzystują wiele rodzajów danych - zbieranych za pomocą odpowiednich czujników i systemów - aby w odpowiedni sposób zarządzać sygnalizacją świetlną na skrzyżowaniach i optymalizować przepływ ludzi podróżujących np. samochodem, rowerem lub pieszo.

Jednak historia symulacji ruchu ulicznego sięga wiele lat wcześniej. Pierwsze modele natężenia ruchu ulicznego pojawiły się już w latach pięćdziesiątych wraz z rosnącym dostępem do pierwszych komputerów. Rosnąca moc obliczeniowa pozwoliła w następnych latach opracowywać coraz bardziej skomplikowane i zaawansowane modele, które uwzględniały wiele zmiennych oraz różniły się od siebie założeniami i sposobami implementacji. Możemy je podzielić na dwa typy: mikro- i makroskopijne. Pierwszy rodzaj modeli symuluje pojedyncze jednostki, np. samochody, gdzie każda z nich jest reprezentowana przez swoje parametry, takie jak obecna prędkość lub pozycja. Drugi typ modeli - makroskopijny - uwzględnia natomiast zależności pomiędzy właściwościami natężenia ruchu takimi jak gęstość, przepustowość, średnia prędkość ruchu na drodze. Są tu integrowane mikroskopijne modele, ale w sposób, który przekształca charakterystyki z poziomu pojedynczych jednostek na porównywalne charakterystyki dla całego systemu. Aby w miarodajny sposób przeprowadzić symulację ruchu drogowego w danym terenie, będzie należało wybrać odpowiedni sposób na realizację rozwiązania problemu.

TODO: coś od siebie + literatura, może być rozwiązanie historyczne

2 Definicja problemu

TODO: co trzeba zrobić, co symulujemy, co chcemy uzyskać

3 Propozycja rozwiązania

TODO: jak to robimy, literatura

Literatura

- [1] One Road, *Symulacje ruchu drogowego*, <http://www.oneroad.pl/symulacje-ruchu-drogowego/>
- [2] AUTOR, *TYTUŁ*, nazwa linku