

Streszczenie

Autor: mgr inż. Michał Zawodny

Tytuł: Metoda agregacji danych z dużych wolumenów, zróżnicowanego pochodzenia i struktury w celu udoskonalenia i tworzenia modeli transportowych

Słowa kluczowe: modelowanie transportu, symulacja, inżynieria ruchu, big data, łączenie, macierz podróży

Streszczenie:

Tematem niniejszej rozprawy doktorskiej jest wykorzystanie dużej liczby źródeł danych wpisujących się w definicję Big Data w celu implementacji w modelach transportowych. W rozprawie dokonano przeglądu aktualnej literatury w tematyce modelowania podróży, Big Data i symulacji. Na bazie przeglądu stwierdzono lukę badawczą w postaci niskiej integracji przy wzroście liczby źródeł danych. Do realizacji celu badań stworzono dwie metody. Pierwsza metoda polega na łączeniu macierzy podróży ze źródeł Big Data pomimo ich niekompatybilności i zróżnicowanego pochodzenia. W celu realizacji badań w sposób możliwie niezależny od tendencyjności istniejących i znanych aglomeracji stworzono drugą metodę. Polega ona na zasymulowaniu realistycznego ośrodka miejskiego bez niestandardowych właściwości istniejących ośrodków mogących wpływać negatywnie na wyniki. W tym celu stworzono ośrodek miejski generując w nim podróże i rozkładając przestrzennie pomiędzy rejonami transportowymi. W celu wizualizacji i oceny wyników w programie PTV Visum utworzono poglądowy model makroskopowy tej aglomeracji. Ze względu na badania, które w rozprawie ograniczają się do rozkładu przestrzennego i bazują na macierzach podróży źródłowo-docelowych, w modelu poglądowym nie uwzględniono podziału modalnego. Sieć połączeń była uproszczona i ograniczała się do głównych arterii. Na tak stworzonej sieci w menedżerze scenariuszy programu Visum analizowano wyniki głównej metody. Polegała ona na uwzględnieniu macierzy podróży z odpowiednimi wagami i wykluczaniu nierealistycznych wartości na konkretnych relacjach w macierzy. W celu sprawdzenia, czy łączenie dziewięciu źródeł danych jest zasadne, stworzono osiem wariantów „konkurencyjnych” do wykorzystania wszystkich źródeł. Miało to na celu uzyskanie lepszych wyników. Wariant wykorzystujący pełną metodę ze wszystkimi dostępnymi źródłami danych dał najlepsze rezultaty w ogólnej liczbie podróży i w rozłożeniu potoków na uproszczoną sieć transportową symulowanego ośrodka. Sześć źródeł danych pozyskano z literatury, a pozostałe trzy zasymulowano korzystając z opisów literaturowych i map ciepła przedstawiających macierze podróży z tych źródeł danych. Wskazano zalety metody. Zaplanowano kierunki dalszych prac badawczych.