



Sterowanie pojazdem w ruchu drogowym

Być może trudno w to uwierzyć, ale najprawdopodobniej byłoby nam dużo bezpieczniej na drodze nie w pojazdach kierowanych przez ludzi, lecz sterowanych przez komputery. Rocznie ponad 30 000 Amerykanów ginie w wypadkach samochodowych, a prawie wszyscy na skutek ludzkich błędów. Sposobem na ograniczenie tych fatalnych statystyk mogą stać się w przyszłości pojazdy sterowane. Pojazdy te, niezależne od człowieka w swoich decyzjach na drodze, będą komunikowały się ze sobą podając aktualną pozycję i prędkość, a zdarzenia takie jak zaśnięcie za kierownicą czy też atak agresji wobec innych kierowców po prostu nie będą możliwe. Mimo iż istnieje jeszcze wiele prawnych (i dotyczących ubezpieczenia) problemów do rozwiązania, to naukowcy pracują nad rozwojem tej dziedziny, opierając się w swych badaniach na geometrii w celu rozpoznawania i śledzenia ruchu obiektów, na rachunku prawdopodobieństwa do oszacowania ewentualnych zagrożeń i na logice do wykazania, że system będzie działał zgodnie z oczekiwaniami.

Pojawienie się pojazdów autonomicznych zrewolucjonizuje działające dotychczas systemy kierowania ruchem. Dla przykładu, na zautomatyzowanych

skrzyżowaniach pojazdy będą komunikowały się z komputerami zarządzającymi skrzyżowaniem i dokonywały rezerwacji przejazdu przez to skrzyżowanie. W czasie milisekund komputery, stosując metody trygonometrii i równań różniczkowych przeprowadzą symulację ruchu pojazdów przez skrzyżowanie i zezwolą na przejazd w sytuacji braku konfliktu z ruchem innych pojazdów. Oczekiwanie na przejazd nie zostanie co prawda całkowicie wyeliminowane, będzie jednak w znacznym stopniu skrócone. Ograniczone zostaną też straty paliwa (i cierpliwości kierowców!). Choć skrzyżowanie widoczne na rysunku wydaje się zupełnie "dzikie" i niemożliwe do bezpiecznego przejechania, to jednak eksperymenty wskazują, iż ustalenie dla każdego pojazdu

dokładnej ścieżki przejazdu przyczyni się do tego, że takie skrzyżowania będą znacznie bezpieczniejsze i bardziej efektywne niż te, po których obecnie jeździmy.

Więcej informacji: "A Multiagent Approach to Autonomous Intersection Management," Kurt Dresner and Peter Stone, *Journal of Artificial Intelligence Research*, Vol. 31 (2008), pp. 591-656.

Translation by Albert Kubzdela, Politechnika Poznańska oraz Mieczysław Cichoń, Uniwersytet im. A. Mickiewicza w Poznaniu, courtesy of the Polskie Towarzystwo Matematyczne.



Program **Mathematical Moments** promuje znaczenie i rozumienie roli, jaką matematyka odgrywa w nauce, przyrodzie, technice i kulturze.

www.ams.org/mathmoments