

Popularnonaukowe streszczenie projektu

Celem projektu jest stworzenie nowych algorytmicznych metod dla problemów związanych z optymalizacją online. Rozważane problemy dotyczą szerokiego zakresu zagadnień odnoszących się do sieci komputerowych, telekomunikacji, sieci transportowych i zarządzania łańcuchem dostaw.

Optymalizacja online jest dziedziną obejmującą problemy optymalizacyjne, których wspólnym mianownikiem jest *brak wiedzy na temat przyszłości*. Jak najlepiej rozmieścić grupę techników w mieście, aby zminimalizować czas ich podróży do klientów? Czy lepiej jest dany obiekt kupić na własność, czy też wypożyczać, a jeśli tak, to na jak długo? Jak najlepiej zaplanować łańcuch dostaw, jeśli nie potrafimy przewidzieć zapotrzebowania klientów? Algorytmy rozwiązujące te problemy muszą działać w trybie *online*: muszą dokonywać nieodwołalnych decyzji wyłącznie na podstawie informacji o bieżących i przeszłych żądaniach.

Projekt nie skupia się na konkretnych zastosowaniach, lecz na fundamentalnych bazowych mechanizmach, kluczowych w wielu procedurach optymalizacyjnych. W ramach projektu zamierzamy konstruować algorytmy online dla tych mechanizmów i poddawać je rygorystycznej analizie. W szczególności nie będziemy zakładać, że dane wejściowe są generowane przez proces losowy, lecz będziemy analizować najgorszą możliwą do wystąpienia sekwencję danych wejściowych. Kierunki badawcze projektu zostały podzielone na trzy kategorie: i) konstrukcja i analiza algorytmów online dla dynamicznego rozmieszczania zasobów w grafach, ii) konstrukcja i analiza algorytmów online dla problemów wypożyczania zasobów, iii) badanie korzyści wynikających z możliwości zmiany kolejności żądań i ich agregacji.