

Algorytmy online dla problemów pakowania i pokrywania

Wykonawca: mgr Maciej Pacut

Problemy pakowania i pokrywania należą do kanonu problemów optymalizacji kombinatorycznej i są badane przez teoretyków od dziesiątek lat. Szczególne znaczenie tych problemów wynika z faktu, że wiele problemów obliczeniowych można łatwo wyrazić jako problem pakowania lub problem pokrywania. Zauważenie, że dany problem obliczeniowy jest instancją pakowania lub pokrywania natychmiastowo daje narzędzia do rozwiązania danego problemu obliczeniowego i pozwala na wglębie się w strukturę problemu. Usprawnienie ogólniejszego problemu pakowania lub pokrywania może usprawnić cały wachlarz rozwiązań innych problemów obliczeniowych. Praca nad jak najogólniejszymi problemami jest kwintesencją badań podstawowych.

Wiele rzeczywistych sytuacji jest modelowana jako problem pakowania lub pokrywania. Rozwiązania tak postawionych problemów mają szczególne znaczenie w logistyce, produkcji, zaopatrzeniu, transporcie, optymalizacji magazynów, projektowaniu układów scalonych, a także bezpośrednio w systemach informatycznych jako problemy rozwiązywane nierzadko miliony razy na sekundę w sieciach komputerowych i systemach operacyjnych. Usprawnienia algorytmów dla problemów pakowania i pokrywania mogą przynieść realne korzyści we wszystkich tych dziedzinach.

Celem projektu są usprawnienia rozwiązań dla pewnych szczególnych problemów pakowania i pokrywania w wariacie online, czyli modelujących sytuacje w których trudność ściśle wiąże się z upływem czasu i nieznajomością przyszłości. Wnioskowanie i podejmowanie decyzji w warunkach niekompletnej informacji jest wymagającym zadaniem o ogromnym znaczeniu praktycznym. Powodem podjęcia tematyki jest fakt, że wiedza na temat tej ważnej dziedziny jest niekompletna.