

Henryk Woźniakowski
Uniwersytet Warszawski
Wydział Matematyki, Informatyki i Mechaniki

Jak pokonać przekleństwo wymiaru przy rozwiązywaniu zadań wielowymiarowych?

Tematem wykładu będzie badanie złożoności obliczeniowej rozwiązywania zadań wielowymiarowych. Zadania takie są zdefiniowane na przestrzeniach funkcji d zmiennych, gdzie d może być dowolnie duże. Z takimi zadaniami spotykamy się w wielu zastosowaniach. Najprawdopodobniej najciekawsze zastosowania dotyczą matematyki finansowej.

Złożoność obliczeniowa zadań wielowymiarowych jest często wykładniczo zależna od d , co Bellman już w roku 1957 nazwał „przekleństwem wymiaru”. Okazuje się, że przekleństwo wymiaru można pokonać poprzez wprowadzenie wag w przestrzeniach funkcyjnych. Wagi określają wpływ kolejnych zmiennych i grup tych zmiennych. Podamy warunki konieczne i dostateczne na wagi, aby przekleństwo wymiaru nie występowało. W szczególności warunki takie zachodzą, gdy funkcje d zmiennych dają się przedstawić jako sumy funkcji zależnych tylko od kilku zmiennych.