

Rozproszone metody uczenia maszynowego i optymalizacji

dr hab. inż. Jerzy Balicki, prof. PW, Politechnika Warszawska, Wydział MiNI

Blisko dwadzieścia lat po sukcesie aplikacji rozproszonej Deep Blue w szachy, kolejny system rozproszony AlphaGo zdetronizował w marcu br. mistrza świata, tym razem w znaną od kilku tysięcy lat grę w Go. W kontekście wcześniejszych sukcesów oprogramowania IBM Watson w quizie Jeopardy (polski Va Banque) i późniejszych poważnych jego zastosowań w onkologii, warto zastanowić się nad możliwościami zastosowań zaawansowanych rozproszonych aplikacji uczenia maszynowego w medycynie, finansach, infrastrukturach miejskich czy obronności, co będzie przedmiotem pierwszej części seminarium.

W drugiej części seminarium omówione będą inteligentne metody optymalizacji architektury systemów rozproszonych, bez których niemożliwe będzie efektywne wykorzystanie metod sztucznej inteligencji jeszcze przez wiele lat. W szczególności rozważa się dylemat polegający na rywalizacji o krytyczne zasoby, takie jak pamięć operacyjna, pamięć dyskowa czy czas pracy CPU i GPU, który to NP-trudny problem zazwyczaj jest związany z dążeniem do równoważenia obciążenia w systemie. Formułowane są problemy optymalizacji wielokryterialnej, które różnią się pod względem kryteriów cząstkowych i ograniczeń. Uzyskane wyniki omówiono w kontekście zastosowań do superkomputerów, gridów i chmur obliczeniowych. Nawiązano także do dynamicznie rozwijającego się Internetu Rzeczy i Big Data w inteligentnych infrastrukturach miejskich.