



Antropomorficzne i fizyczne paradygmaty efektywnej obliczalności: ich rozwój oraz matematyczne i filozoficzne konsekwencje

Jerzy Mycka
UMCS, Lublin

Rzeczony modeli obliczalności opierał się w początkach XXw. przede wszystkim na wyidealizowanym opisie ludzkiej aktywności obliczeniowej (Turingowski "computer"). W związku z tym, istotnymi cechami konstruowanych modeli były: dyskretność kroków obliczeniowych oraz reprezentowalność danych w postaci skończonych napisów. Jednak równolegle do rozwijającej się teorii obliczalności, w praktyce obliczeniowej pojawiały się analogowe urządzenia liczące, które nie posiadały wspomnianych powyżej cech. Obecnie, w związku z dostrzeżeniem znaczących barier związanych z klasycznymi modelami obliczeń (pojawiającymi się głównie na polu złożoności czasowej i przestrzennej), nastąpiło ożywienie badań nad alternatywnymi sposobami realizacji obliczeń - często bazujących na modelach analogowych. W związku z tym na polu matematyki i filozofii pojawiają się naturalne pytania.

W pierwszym przypadku głównymi kwestiami są wzajemne relacje pomiędzy modelami dyskretnymi i analogowymi: ich zdolność wzajemnej symulacji, możliwość redukcji złożoności problemów przy zmianie modeli używanych do ich rozwiązania oraz fizyczne możliwości realizacji urządzeń obu typów. Z filozoficznego punktu widzenia głównym zagadnieniem wydaje się analiza możliwości istnienia fizycznych układów, których zdolność rozwiązywania problemów matematycznych byłaby większa niż w przypadku ludzi. Powyższe pytanie skłania do namysłu nad tym w jakim stopniu można ludzką aktywność intelektualną utożsamiać z procesami obliczeniowymi.