

POPULARNONAUKOWE STRESZCZENIE PROJEKTU

Stosowanie rozmaitych logik nieklasycznych w informatyce, naukach kognitywnych, sztucznej inteligencji czy innych dziedzinach jest od pewnego czasu bardzo rozpowszechnione. Trudno sobie dziś wyobrazić życie codzienne bez użycia rozmaitych urządzeń, których powstanie nie byłoby możliwe bez zastosowania teoretycznych rozwiązań wypracowanych na gruncie badań nad logikami nieklasycznymi. Niektóre z nich, jak logiki modalne czy logiki wyższego rzędu, są wzmocnieniami logiki klasycznej. Inne, jak logika linearna, logiki rozmyte czy logiki relewantne, znacząco modyfikują własności logiki klasycznej. Zwłaszcza logiki modalne, ze względu na ich użyteczność, zasługują na dużą uwagę. Celem projektu jest badanie pewnych ważnych systemów dowodzenia dla logik nieklasycznych. Skupimy się na rachunkach sekwentowych i tablicowych, w ich standardowej i uogólnionej postaci, oraz na ich zastosowaniach do szeroko rozumianych logik modalnych. Wybór rachunków sekwentowych i tablicowych wynika z ich dużej elastyczności i sprawdzonej przydatności na gruncie teorii dowodu i badań nad automatyczną dedukcją. Skupienie uwagi na logikach modalnych wiąże się z ich dużą uniwersalnością. Stanowią one ogromną klasę rozszerzeń logiki klasycznej, która pozwala analizować pojęcia temporalne, epistemiczne, deontyczne i wiele innych. W szczególności planujemy:

1. Konstrukcję nowych systemów dedukcyjnych i ich porównanie z innymi znanymi rozwiązaniami. Skoncentrujemy się zwłaszcza na uogólnionej wersji rachunku sekwentów, zwanej rachunkiem hipersekwentowym, oraz na etykietowanych systemach tablicowych.
2. Badanie rozmaitych metod dowodzenia istotnych własności rachunków sekwentowych i tablicowych, które ułatwiają praktykę dowodzenia. Dotyczy to zwłaszcza metod dowodzenia twierdzenia o eliminacji cięcia oraz skończoności procedur poszukiwania dowodu.