

System Mizar

dr hab. Artur Korniłowicz, prof. UwB, dr Adam Grabowski
Uniwersytet w Białymstoku, Wydział Informatyki

Wykład poświęcony będzie systemowi Mizar - jednemu z najstarszych środowisk do formalizacji matematyki.

Przedstawiony zostanie język Mizar, zaprojektowany tak, aby był możliwie bliski tradycyjnemu językowi matematycznemu, a zarazem posiadał precyzyjną, formalną semantykę umożliwiającą automatyczną weryfikację dowodów.

Omówimy architekturę oprogramowania weryfikującego, które analizuje strukturę tekstu, kontroluje poprawność typów, zależności między definicjami oraz pełną poprawność logiczną dowodów. Zaprezentowane zostanie również oprogramowanie wspomagające refaktoryzację dowodów, umożliwiające np. minimalizację uzasadnień albo eliminację zbędnych odwołań.

Centralnym elementem ekosystemu jest biblioteka Mizar Mathematical Library (MML) - jedno z największych publicznie dostępnych repozytoriów sformalizowanej matematyki, obejmujące tysiące definicji i twierdzeń z wielu działów matematyki i informatyki. Omówiona zostanie struktura MML, jej mechanizmy ponownego wykorzystania wiedzy oraz znaczenie standaryzacji pojęć dla dużych projektów formalizacyjnych.

Przedstawimy także narzędzia, a w zasadzie pliki XML generowane w trakcie weryfikacji artykułów, umożliwiające translację MML do innych systemów reprezentacji wiedzy formalnej, takich jak OMDoc, Isabelle, LambdaPi czy TPTP. Translacje te otwierają drogę do interoperacyjności między systemami dowodowymi oraz do wykorzystania zewnętrznych narzędzi automatycznego wnioskowania.

Na zakończenie obszernie omówimy praktyczne przykłady formalizacji wybranych zagadnień.