

POPULARNONAUKOWE STRESZCZENIE PROJEKTU

Projekt: *Logiki sytuacji*

Jednym z ważnych wyzwań projektu Sztucznej Inteligencji (AI) jest wypracowanie metod reprezentacji inteligentnych zachowań człowieka za pomocą środków zrozumiałych przez komputery, a więc symbolicznych i abstrakcyjnych, ale odzwierciedlających naturę ludzkich procesów poznawczych. Logika stanowi znakomite źródło tego rodzaju technik, a co więcej zdążyła już udowodnić swój ogromny potencjał w kontekście AI, nauk poznawczych i technologii informacyjnych. Niejednokrotnie też okazywało się, że narzędzia logiczne znajdują niespodziewane zastosowania praktyczne. Być może najbardziej efektywnym przykładem tego rodzaju jest logika rozmyta, którą wykorzystuje się dziś dość powszechnie w systemach eksperckich. Wnioskowania przeprowadzane przez człowieka są prawie zawsze niedokładne, nieprecyzyjne i niepełne. Dlatego też w badaniach nad logiczną reprezentacją problemów poznawczych wykorzystuje się najczęściej rozmaite nieklasyczne logiki, umożliwiające modelowanie nieidealnych ludzkich rozumowań.

Jedną ze stosunkowo często wykorzystywanych kategorii kognitywnych jest kategoria *sytuacji*. Sytuacje pełnią kluczową rolę w codziennej komunikacji. Ludzie używają pojęcia *sytuacji*, aby opisać zdarzenia lub okoliczności, w których się znajdują, fakty dotyczące świata, uczucia, itp. Sytuacje, których doświadczamy, wpływają na nasze postawy i sposoby komunikacji. Sytuacje są też przedmiotem badań naukowych. Naukowcy i eksperci opisują oraz wyjaśniają rozmaite sytuacje: społeczne, ekonomiczne, polityczne, psychologiczne, itp. Sytuacje – tak jak pojęcie to stosowane jest w języku naturalnym – mogą mieć różne cechy i własności („Znalazł się w nowej sytuacji”, „To była niebezpieczna sytuacja”), są wzajemnie ze sobą porównywane („Te sytuacje są takie same”, „Jego sytuacja jest inna”). Przeprowadzając rozmaite wnioski i podejmując życiowe decyzje, ludzie muszą często określić, czy dana sytuacja ma miejsce lub czy może zajść w określonych warunkach; muszą określić konsekwencje danej sytuacji i jej wpływ na inne sytuacje. W skrócie: sytuacje są przedmiotem codziennych wnioskowań człowieka. Niewątpliwie, ten ważny składnik ludzkich procesów poznawczych powinien być przedmiotem pogłębionych badań naukowych, w tym systematycznych badań logicznych.

Dotychczasowe badania nad pojęciem sytuacji były w większości skoncentrowane na opracowaniu bardzo wyspecjalizowanych teorii, trudnych do implementacji w praktyce lub ograniczonych do bardzo konkretnych zastosowań. Celem projektu jest przezwyciężenie tych problemów i skonstruowanie zunifikowanej logicznej teorii sytuacji. W tym celu wykorzystamy paradygmaty pochodzące z bardzo różnych systemów i podejść logicznych, które dotychczas nie były badane jako wspólna formalna baza logiki sytuacji.

Projekt zakłada, że najbardziej obiecującym i najlepszym systemem, w oparciu o który powinno się budować i rozwijać logiczną teorię sytuacji, jest logika niefregowska, która – w przeciwieństwie do logik przyjmujących *Aksjomat Fregego* („Zdania są nazwami swoich wartości logicznych”) – odróżnia odniesienia zdań (czyli intuicyjnie sytuacje, które zdania opisują) od ich wartości logicznych.

Główny cel projektu będzie realizowany poprzez uogólnienie i modyfikację bazowej logiki niefregowskiej do rozsądnie bogatego i odpowiednio silnego systemu o szerokim spektrum zastosowań, który obejmować będzie najważniejsze użycia pojęcia *sytuacji*. W poszukiwaniu najlepszego z możliwych opisów, analizie poddane zostaną rozmaite, znane z literatury, wersje logiki niefregowskiej, a następnie, w oparciu o podejście niefregowskie, rozwijane będą nowe logiki, łączące zalety bardzo różnych paradygmatów i metod pochodzących między innymi z logiki, lingwistyki formalnej, kognitywistyki czy informatyki. W konstrukcji docelowej teorii zamierzamy wykorzystać techniki pochodzące z różnych konceptualnie logik, w tym między innymi standardowych logik niefregowskich i ich dewiacyjnych wersji, wielomodalnych logik temporalnych, epistemicznych i dynamicznych, logik parakonsystentnych i relewantnych.

Wyjaśnienie natury fundamentalnych własności sytuacji wzbogaci dostępne metody reprezentacji tych problemów, w których sytuacje odgrywają kluczową rolę. Odpowiednia modyfikacja i rozszerzenie logiki niefregowskiej za pomocą środków pochodzących z bardzo różnych logicznych paradygmatów doprowadzić może do bardzo atrakcyjnej teorii sytuacji, znajdującej zastosowania nie tylko w naukach teoretycznych, ale również w dziedzinach bardziej praktycznych, jak na przykład w maszynowym przetwarzaniu języka naturalnego czy systemach decyzyjnych.