

## Popularnonaukowe streszczenie projektu

Rozwijane od trzydziestu lat systemy wieloagentowe (ang. *multi-agent systems*) stanowią rozległą dziedzinę badań rozproszonej sztucznej inteligencji (ang. *distributed artificial intelligence*). Składają się one z pewnej liczby luźno związanych agentów, czyli programów komputerowych (na przykład robotów), posiadających zdolność autonomicznego rozwiązywania problemów oraz efektywnego i elastycznego działania w dynamicznym, nieprzewidywalnym i złożonym środowisku. Zwykle agent jest rozumiany jako system komputerowy umiejscowiony w środowisku i zdolny do autonomicznego wykonywania akcji w celu osiągnięcia delegowanych mu celów. Systemy te wymagają adekwatnego modelowania złożonych informacyjnie, dynamicznych i otwartych środowisk. Jednakże ze względu na ograniczoną dokładność sensorów, ograniczonego czasu obliczeń, nieprzewidywalnych warunków środowiska i ograniczonej niezawodności urządzeń, dostępna informacja jest niedokładna, niepełna i niepewna. Ta złożona i niefortunna kombinacja cech prowadzi, między innymi, do sprzeczności i niepełności informacji, które mogą pojawić się na różnych poziomach systemów wieloagentowych: indywidualnych, pomiędzy agentami, pomiędzy agentami i grupami agentów i/lub pomiędzy różnymi grupami. Co więcej, w rzeczywistych scenariuszach sprzeczności i niewiedza powodują niedeterminizm w zachowaniu się agentów, chociaż zwykle ich procesy decyzyjne są deterministyczne.

Gdy tworzymy ogólną parakonsystentną metodykę logiczną (tzn. metodykę tolerującą sprzeczności) – zamiast starać się nie dopuszczać do sprzeczności i braku wiedzy, traktujemy je jako pełnoprawne wartości logiczne. Pozwala to nam na adekwatne traktowanie sprzeczności i ignorancji. Warto podkreślić, że sprzeczności są zabronione zarówno w logice klasycznej, jak i w innych formalizmach ograniczających wartości logiczne do *prawdy* i *falszu*. Ze sprzeczności można bowiem wywnioskować wszystko, co trywializuje wnioskowanie. Dodatkowo niewiedza prowadzi do niemonotoniczności wnioskowania, gdyż nowe fakty mogą unieważnić poprzednio uzyskane konkluzje. Zatem jest ona również problematyczna dla logiki klasycznej i innych, bardziej tradycyjnych logik monotonicznych.

Punktem wyjścia do proponowanego obecnie projektu jest program badawczy dotyczący nowatorskiego podejścia do modelowania indywidualnych i grupowych postaw informacyjnych w środowiskach informacyjnie złożonych. Ten wielowymiarowy program, zainicjowany przez Dunin-Kęplisz i Szałasą i stosowany przez nich w różnorodnych kontekstach, będzie rozwinięty poprzez zbadanie problemów występujących w dziedzinach takich, jak:

- Systemy Wieloagentowe oparte o paradygmat BGI.
- Techniki wnioskowań grupowych.
- Rozwiązywanie konfliktów poprzez np. dialogi, jak perswazja.
- Wnioskowanie o akcjach i zmianie.

W granie planujemy osiągnąć szereg celów stosując struktury przekonań i związaną z nimi metodologię. Należą do nich:

1. Parakonsystentna formalizacja celów i intencji.
2. Organizacja dynamiki wnioskowania grup.
3. Rozwiązywanie konfliktów poprzez dialogi, jak perswazja.
4. Formalizacja akcji w warunkach niepełnej i sprzecznej informacji.

Ważnym aspektem będzie praktyczna obliczalność proponowanych rozwiązań. Pozwoli to na stosowanie osiągniętych wyników w wielu zastosowaniach, w tym w systemach autonomicznych robotów.