

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ІНФОРМАТИКА, МАТЕМАТИКА,
АВТОМАТИКА

ІМА :: 2017

**МАТЕРІАЛИ
та програма**

НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ

(Суми, 17–21 квітня 2017 року)



Суми
Сумський державний університет
2017

Прийняття рішень об'єктами мультиагентної системи в умовах логічної невизначеності

Чумаченко Д.І., *асистент*

Національний аерокосмічний університет ім. М. Є. Жуковського
«Харківський авіаційний інститут», м. Харків

Існують різноманітні моделі для реалізації мультиагентних систем з різними видами агентів, але найбільш популярними є інтелектуальні агенти. Доступні засоби поки не дозволяють вільно використовувати елементи логічного програмування.

Метою дослідження була розробка методів логічної взаємодії агентів та їх прийняття рішень виходячи з частково спостережуваного навколишнього середовища в умовах логічної невизначеності.

Для реалізації агенти були наділені базою знань, яка включала знання про поточний стан агента, про стани агентів, які перебувають з ним поряд, а також про навколишнє середовище. Оскільки навколишнє середовище є частково спостережуваним, агент розробляє політику своєї поведінки на основі ігор Байеса та пошуку Парето оптимальної рівноваги Неша.

Розроблений алгоритм реалізований на мові Prolog, а за допомогою середовища NetLogo забезпечений мультиагентний підхід. Для забезпечення взаємодії між NetLogo та програмою на мові Prolog використовується розширення для NetLogo, написане спеціально для цієї задачі на мові java. Розширення містить реалізацію трьох класів. Клас Answer приймає всю необхідну для логічного виводу інформацію, обробляє об'єкти з NetLogo та формує запит до Prolog. Клас GetPossibleStates повертає стани, які будуть відсикатися у інших агентів, якщо поточний агент не зможе дізнатися свій стан. Клас PrologClass, що приймає запити відповідно до вимог Prolog, виконує запити, після чого робить обробку відповідей, приводячи їх до виду, необхідному для передачі їх NetLogo.

Запропонована інформаційна технологія інтеграції декларативних мов із середовищем мультиагентного моделювання NetLogo може бути застосована для широкого кола завдань: експертні системи, автоматизація технологічних процесів з використанням робототехніки, системи екстреного реагування в надзвичайних ситуаціях, соціо-економічні моніторингові системи.