

ОСНОВНІ ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРСТАННЯ МУЛЬТИАГЕНТНИХ СИСТЕМ ТА ТЕХНОЛОГІЙ

Варченко Д. Ю.

Науковий керівник – доц., Сердюк Н. М.

Харківський національний університет радіоелектроніки

(61166, Харків, пр. Науки, 14, кафедра КІТС,

e-mail: doshirack.01@gmail.com , тел. +380983899865)

The basis of the theory and practice of artificial intelligence systems is primarily based on the concepts of formal systems based on classical logic, traditional methods of engineering knowledge. New approaches are being developed today: fuzzy logic, neural network models, genetic algorithms, multi-agent (multi-agent) systems and artificial organizations.

В основу теорії і практики систем штучного інтелекту в першу чергу покладені поняття формальних систем, заснованих на класичній логіці, традиційних методах інженерії знань. На сьогоднішній день розвиваються нові підходи: нечітка логіка, нейромережеві моделі, генетичні алгоритми, багатоагентні (мультиагентні) системи і штучні організації [1].

Багатоагентні системи є одним з найважливіших напрямків досліджень та розробок в області інформаційних технологій та штучного інтелекту. Багатоагентна система складається з декількох взаємодіючих програмних компонентів – агентів, які здатні співпрацювати між собою для вирішення проблем, які не залежать від можливостей будь-якого окремого агента. Багатоагентні системи важливі, перш за все, тому що вони, як виявилось, мають дуже широке застосування в різних сферах, таких як контроль промислового процесу, електронна комерція, управління ресурсами, диспетчеризація, біотехнології та медицина, робототехніка, багатоагентна соціологія та багато інших. Взаємодія агентів проводиться у формі переговорів за певними протоколами [3].

Поняття агента є розширенням поняття об'єкта в програмуванні. Однак на відміну від об'єкта, агент традиційно володіє автономністю – можливістю самостійно вирішувати завдання, соціальністю – здатністю обмінюватися повідомленнями з іншими агентами, реактивністю – здатністю сприймати і реагувати на стан середовища, внутрішньою активністю – можливістю проявляти ініціативу в досягненні власних цілей [1].

Для конструктивної та інтелектуальної взаємодії між програмними агентами необхідні:

- спільна мова;
- спільне розуміння знань, якими вони обмінюються;
- спроможність обмінюватися інформацією.

Спільне розуміння знань поділяється на дві підзадачі:

- 1) переклад з однієї мови подання знань на іншу;

2) пошук семантичного контексту подання знань для різноманітних програм.

Комунікації викликають проблеми, пов'язані з: протоколом взаємодії, мовою комунікацій, транспортним протоколом. Протокол взаємодії базується на високорівневій стратегії, яку здійснює агент у процесі взаємодії з іншими агентами. Такий протокол може знаходитися в діапазоні від схеми переговорів і протоколів теорії ігор до простих протоколів типу “кожного разу, якщо я чогось не знаю, я знаходжу когонебудь, хто знає, і запитую”. Мова комунікацій вказує, що саме пропонується для комунікації, - твердження, запит або питання [2].

МАС будуються на принципах обмеженого раціоналізму: агенти володіють неповними і нечіткими знаннями в певній області компетентності; всі агенти прагнуть досягати своєї цілі, при цьому вони змушені об'єднуватися з іншими агентами і допомагати їм у вирішенні їхніх завдань; ресурси системи розподілені; обчислення в системі проводяться асинхронно. За структурою МАС повинні включати: множину організаційних одиниць – агентів, множину завдань, середовище для життя агентів, перелік їх можливих відношень, множину дій. Особливе місце в теорії МАС займає організація процесів взаємодії. До базових типів належать: координований, простий, непродуктивний, байдуже співробітництво, колективне та індивідуальне суперництво. Незважаючи на те, що технологія мультиагентних систем розвивається вже близько сорока років, слід зазначити, що теорія і практика цієї галузі знаходяться на стадії становлення і привертають інтереси найкращих науковців сучасності [1].

Список використаних джерел:

1. Огляд технології мультиагентних систем [Електронний ресурс] Режим доступу: [https://essuir.sumdu.edu.ua/bitstream/123456789/34883/3/Zai ats_multiagent%20system.pdf](https://essuir.sumdu.edu.ua/bitstream/123456789/34883/3/Zai%20ats_multiagent%20system.pdf)
2. Мультиагентні системи [Електронний ресурс] Режим доступу: <https://studfile.net/preview/3904595/page:40/>
3. Мультиагентні системи [Електронний ресурс] Режим доступу: <http://fit.univ.kiev.ua/archives/8507>