КІБЕРНЕТИКА

УДК 519.11.176

Н.К. ТИМОФІЄВА
Міжнародний науково-навчальний центр інформаційних технологій та систем
НАН та МОН України, Київ, Україна,
e-mail: *TymNad@gmail.com.*

ЗАДАЧІ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ ТА КОМБІНАТОРНА ОПТИМІЗАЦІЯ

Анотація. Описано спосіб моделювання задач штучного інтелекту із застосуванням теорії комбінаторної оптимізації. У результаті цих досліджень встановлено комбінаторну природу задач цього класу, виявлено причину невизначеності різних видів, яка виникає в процесі їхнього розв'язання, та пояснено природу нечіткості вхідних даних. На прикладі задачі кластеризації розглянуто ситуацію невизначеності, зумовленою структурою аргументу (комбінаторної множини).

Ключові слова: комбінаторна оптимізація, штучний інтелект, комбінаторні конфігурації, задача кластеризації, ситуація невизначеності.

ВСТУП

До задач штучного інтелекту переважно належать такі, в яких потрібно розпізнавати вхідну інформацію, що є структурованою, але її складно формалізувати. Застосування теорії комбінаторної оптимізації для моделювання задач цього класу дає змогу встановити їхню комбінаторну природу, визначити причину невизначеності різних видів, яка виникає в процесі їхнього розв'язання, пояснити природу нечіткості вхідних даних.

ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМИ

Як показують дослідження прикладних задач із штучного інтелекту, у переважній їхній частині для знаходження оптимального розв'язку потрібен перебір варіантів. Перебірним задачам властива комбінаторна природа. Тому задачі цього класу зводяться до задач комбінаторної оптимізації.

Для розв'язання поставленої задачі аналізують певну прикладну задачу із штучного інтелекту та моделюють її з використанням теорії комбінаторної оптимізації. Для цього встановлюють вид задачі (статична чи динамічна), аргумент цільової функції (комбінаторну конфігурацію) та моделюють цільову функцію. На ґрунті побудованої математичної моделі визначають підходи для розв'язання цієї задачі, тобто використовують відомі методи або розробляють нові алгоритми.

АНАЛІЗ СУЧАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ І ПУБЛІКАЦІЙ

До штучного інтелекту здебільшого належать задачі розпізнавання образів [1], мовленнєвих сигналів [2], задачі медицини [3] тощо. Для моделювання задач цього класу використовують стохастичні, логіко-лінгвістичні методи,

© Н.К. Тимофієва, 2023