

Д.В. МЕДВЕДЄВА, О.Г. ЮЩЕНКО, канд. фіз.-мат. наук, с.н.с., професор

Застосування декомпозиційного підходу при рішенні задачі комівояжера евристичними алгоритмами

Інтерес до задачі комівояжера (ЗК), не дивлячись на багаторічну історію її існування, не тільки не слабшає, а, навпаки, постійно зростає. Спочатку задача виникла як суто розважальна, згодом вона втратила цей характер і знайшла численні практичні застосування [1]. Незважаючи на те, що ЗК протягом останніх десятиліть було присвячено дуже багато публікацій, проблеми залишаються, тому що серед різноманіття існуючих методів рішення ЗК універсального методу не існує. Але на сьогоднішній день пошук точних і наближених способів вирішення як з теоретичної, так і з практичної точок зору залишається актуальним. При великій розмірності ЗК ефективним є використання декомпозиційного підходу [2].

Метою даної роботи є дослідження ефективності використання декомпозиції при рішенні ЗК великої розмірності. Суть стратегії полягає у тому, щоб основну задачу розбити на підзадачі, кожна з якої вирішується вибраним евристичним алгоритмом окремо, а потім формується наближене рішення задачі із рішень підзадач. Для рішення задачі з використанням декомпозиційного підходу використовується алгоритм кластеризації. Дослідженню підлягало знаходження оптимальної декомпозиції і виявлення для неї найбільш ефективного евристичного алгоритму. У результаті проведених досліджень було виявлено, що робота евристичних алгоритмів з розбиттям на підмножини дозволяє поліпшити роботу методів, оскільки зменшує розмірність простору рішень, чим прискорює роботу алгоритмів. Алгоритми без розбиття краще використовувати для невеликої кількості змінних, вони знаходять самий короткий шлях у більш короткі терміни. Вирішуючи ЗК великої розмірності, доцільніше використовувати «швидкі» методи з розбиттям областей, вони в даному випадку найбільш оптимальні.

Темпи сучасного життя змінюють ставлення людини до часу, сьогодні користувач вишукує можливості знайти оптимальне рішення в найкоротші терміни. Все це свідчить про зростання в майбутньому потреби в ефективному вирішенні задачі комівояжера та інших споріднених їй оптимізаційних завдань.

Список літератури:

1. Мудров В.И. Задача о коммивояжере / В.И. Мудров. – М.: Знание, 1969. – 66 с.
2. Сигал И. Х., Иванова А. П. Введение в прикладное дискретное программирование: модели и вычислительные алгоритмы: Учеб. пособ., 2-е изд., испр. и доп. – М.: Физматлит, 2007.