

МЕТОДЫ РЕШЕНИЯ ОБЩЕЙ ЗАДАЧИ КОММИВОЯЖЕРА

Маций О.Б.

*Харьковский национальный автомобильно-дорожный университет,
г. Харьков*

Оптимизация замкнутых маршрутов прохождения по всем пунктам транспортной сети, моделируемой графом любого типа, является неотъемлемым этапом эффективной организации логистического процесса. В приложениях на транспорте решения общей задачи коммивояжера не менее значимы, чем решение задачи коммивояжера.

Начало изучения общей задачи коммивояжера положено в монографии [1]. В [1] дана постановка этой задачи для орграфов и раскрывается ее связь с задачей коммивояжера. Приводится достаточное условие, при котором решение общей задачи коммивояжера является гамильтоновым контуром. Сведение общей задачи коммивояжера к задаче коммивояжера с неравенством треугольника открывает возможность использование результатов, накопленных при исследовании метрической задачи коммивояжера, для построения приближенных алгоритмов решения общей задачи коммивояжера с относительными ошибками, ограниченными константными оценками.

Если граф $H = (V, U)$ общей задачи коммивояжера является разреженным ($[V] = 0$)($[V^2]$), то имеет смысл представить его совокупностью блоков – максимальных связных подграфов, не имеющих точек сочленения, а значит и мостов. Такое представление графа H приводит к декомпозиции общей задачи коммивояжера на подзадачи меньшей размерности для их решения методом решения общей задачи коммивояжера. Искомое решение строится в результате выполнения нетрудоемкой процедуры объединения решений подзадач в один маршрут.

Для нахождения блоков предложены две быстрые процедуры: процедура выделения порожденного подграфа $\langle S \rangle$ графа H и процедура поиска в $\langle S \rangle$ всех точек сочленения и мостов. Поэтому время решения общей задачи коммивояжера в основном зависит от числа блоков графов и от выбранной стратегии построения маршрута в каждом блоке. Декомпозиция общей задачи коммивояжера на s подзадач ($s > 1$), с порядками входных матриц, близкими к $([V]/s)$, создает все условия для параллельной организации вычислений, существенно ускоряющей построение искомого маршрута алгоритмами типа ветвей и границ.

Литература:

1. Майника Э. Алгоритмы оптимизации на сетях и графах / Э Майника. – М.: Мир. – 1981. – 323 с.