

ИССЛЕДОВАНИЕ РЕАЛИЗАЦИЙ АЛГОРИТМА СЕРДЮКОВА ДЛЯ ЗАДАЧИ MAX TSP

А. В. Панюков, С. А. Тычинин

Для симметрической задачи коммивояжера одним из лучших алгоритмов является алгоритм Сердюкова с оценкой точности $3/4$ [1]. Данный алгоритм состоит из следующих шагов: 1) построение 2-фактора C и совершенного паросочетания M максимальных весов; 2) перемещение из каждого цикла $c \in C$ в множество M ребра, оставляющего M частичным туром; 3) дополнение C и M до гамильтоновых циклов T_1 и T_2 соответственно; 4) выбор из построенных гамильтоновых циклов T_1 и T_2 в качестве решения цикла, имеющего максимальный вес.

Из описания алгоритма следует возможность различных реализаций этого алгоритма, отличающихся способами дополнения текущих частичных туров до гамильтоновых циклов. В частности возможны стратегии "первый подходящий", жадный алгоритм и алгоритм дополнения подграфами [2].

Результатом проведенных исследований является следующая модификация алгоритма Сердюкова:

- 1) вычисляется не два, а пять гамильтоновых циклов;
- 2) один гамильтонов цикл вычисляется с помощью алгоритма дополнения подграфами [2];
- 3) два цикла получают перемещением ребер из C в M и последующим дополнением полученных частичных туров до гамильтоновых циклов T_1 и T_2 с помощью жадного алгоритма;
- 4) два дополнительных цикла получают перемещением ребер из C в M и последующим дополнением полученных частичных туров до гамильтоновых циклов T_1 и T_2 с помощью алгоритма дополнения подграфами [2].

Вычислительный эксперимент показал, что получаемые данным алгоритмом решения являются наиболее точными среди известных приближенных алгоритмов. Кроме того следует отметить, что наибольшую частоту нахождения наилучшего решения имеет алгоритм дополнения подграфами.

ЛИТЕРАТУРА

1. Э.Х. Гимади, А.И. Сердюков. О некоторых результатах для задачи коммивояжера на максимум. // Дискретный анализ и исследование операций. 2002. Серия 2. Том 8. N. 1. С. 22-29.
2. С.А. Тычинин Алгоритм дополнения подграфами для решения задачи MAX TSP. // Информационный бюллетень Ассоциации математического программирования. N. 11 Научное издание. Екатеринбург: УрО РАН, 2007. С.217-218.