МЕТОДЫ НАХОЖДЕНИЯ ГАМИЛЬТОНОВА ЦИКЛА В ГРАФЕ

А.И.Эшниязов – д.ф.ф.–м.н, (PhD), Гулистанский государственный университет
E-mail: eshniyozovabdumalik75@gmail.com
К.Х.Холматов – магистр, ГулГУ,г.Гулистан

Гамильтонов цикл – цикл, проходящий в точности по одному разу через каждую вершину графа. Данная задача тесно связана с *задачей о коммивояжере*: требуется найти маршрут кратчайшей длины, проходящий через все пункты по одному разу и возвращающийся в исходный. Данная задача, сформулированная в общем виде, часто встречается на практике там, где нужно найти наименьшее упорядочение действий или объектов. Например, при планировании локальной сети на предприятии, построении маршрута перевозок или путешествия наименьшей длины или стоимости. Для решения поставленной задачи используется метод ветвей и границ, который является центральным среди методов оптимального решения экстремальных комбинаторных задач.

Метод генетических алгоритмов

«Отцом-основателем» генетических алгоритмов считается Джон Холланд, книга которого «Адаптация в естественных и искусственных системах» (1975) является основополагающим трудом в этой области исследований.

Генетический алгоритм - это эвристический алгоритм поиска, используемый для решения задач оптимизации и моделирования путём случайного подбора, комбинирования и вариации искомых параметров с использованием механизмов, напоминающих биологическую эволюцию. Является разновидностью эволюционных вычислений. Отличительной особенностью генетического алгоритма является акцент на использование оператора «скрещивания», который производит операцию рекомбинации решений-кандидатов, роль которой аналогична роли скрещивания в живой природе.

Генетические алгоритмы служат, главным образом, для поиска решений в многомерных пространствах поиска.

Метод ветвей и границ предложен в 1963 году группой авторов Дж. Литлом, К. Мурти, Д. Суини, К. Кэролом. Широко используемый вариант поиска с возвращением, фактически является лишь специальным частным случаем метода поиска с ограничениями. Ограничения в данном случае основываются на предположении, что на множестве возможных и частичных решений задана некоторая функция *цены*, и что нужно найти оптимальное решение, т.е. решение с наименьшей ценой. Для применения метода ветвей и границ функция цены

должна обладать тем свойством, что цена любого частичного решения не превышает цены любого расширения этого частичного решения. (Заметим, что в большинстве случаев функция цены неотрицательна и даже удовлетворяет более сильному требованию).

Столь большой успех применения данного метода объясняется тем, что авторы первыми обратили внимание на широту возможностей метода, отметили важность использования специфики задачи и сами воспользовались спецификой задачи коммивояжера.

Практическое применение задачи коммивояжера

Задача коммивояжера была поставлена в 1934 году. Ее сущность заключается в поиске оптимального маршрута движения при необходимости посетить все запланированные объекты с наименьшими финансовыми и временными издержками. Как правило, речь идет о простом перемещении по заданным точкам, либо с перевозкой груза небольшого формата на транспортном средстве.

Кроме очевидного применения **задачи коммивояжера** на практике, существует ещё ряд задач, сводимых к решению **задачи коммивояжера**.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Безусловно, изучение особенностей задачи коммивояжера и методов ее решения является актуальным сегодня. Задает творческий импульс для новых эвристических алгоритмов решений задачи коммивояжера и родственных транспортных оптимизационных задач в условиях, когда современная жизнь накладывает различные ограничения на поиск лучшего варианта. Это свидетельствует о том, что потребность в эффективном решении задачи коммивояжера за реальное время будет расти в будущем, потребуется разработка новых практических применений этой задачи.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Акимов О.Е. Дискретная математика: логика, группы, графы. – М. Лаборатория базовых знаний, 2001.

2. Лекции по теории графов / Емеличев В.А., Мельников О.И. и др. - М.: Наука, 1990.

3. Майника Э. Алгоритмы оптимизации на сетях и графах. - М.: Мир, 1981.

4. Нечепуренко М.И. Алгоритмы и программы решения задач на графах и сетях. - Новосибирск: Наука, 1990.

5. Оре О. Теория графов. – М.: Наука, 1980.

6. Романовский И.В. Алгоритмы решения экстремальных задач. - М.: Наука, 1977.