

Лабораторная работа №3. Коммивояжер (TSP)

Задача. Дана карта городов в виде ассиметричного, неполного графа $G = (V, E)$, где $V(|V|=n)$ – это вершины графа, соответствующие городам; $E(|E|=m)$ – это ребра между вершинами графа, соответствующие путям сообщения между этими городами.

Каждому ребру m_{ij} (переезд из города i в город j) можно сопоставить критерий выгодности маршрута (вес ребра) равный w_i (натуральное число $[1, 1000]$), $m_{ij}=inf$, если $i=j$.

Если маршрут включает в себя ребро m_{ij} , то $x_{ij}=1$, иначе $x_{ij}=0$.

Требуется найти минимальный маршрут (минимальный гамильтонов цикл):

$$\min W = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n x_{ij} w_{ij}$$

Входные параметры:

Матрица графа из текстового файла.

inf 1 2 2

- inf 1 2

- 1 inf 1

1 1 - inf

Выходные параметры:

Кратчайший путь, вес кратчайшего пути, скорость решения задачи.

[1, 2, 3, 4, 1], 4, 0ms

// Задача должна решаться на размере матрицы 20x20 не дольше 3 минут в среднем.

Отчет:

Указать среднее время выполнения.

Указать рассматриваемые граничные матрицы.