

实验 4-3: 铁路交通网的最短路径

1. 问题描述

输入一个无向铁路交通图、始发站和终点站，用Dijkstra算法计算从始发站到终点站的最短路径。

输入要求: 第一行是两个数 n , m ($1 < n < 100000$, $1 < m < 1000000$), 分别表示顶点数量和边的数量 接下来的 m 行每行输入三个数 a 、 b 、 w ; 表示顶点 a 与顶点 b 之间有长度为 w 的边相连, 顶点编号从1到 n 最后输入两个数 s , t 表示遍历的起始顶点编号和终点编号 **输出要求:** 一个数为从起点到终点的最短路径长度

2. 算法的描述

2.1 数据结构的描述

初始时, 设每个点的距离都是未知的(-1), 然后逐次标记距离, 即若距离为所有点中的最短距离, 则标记这个点, 并重新开始搜索下一个点, 知道到达终点点的编号。

2.2 程序结构的描述

在 `main()` 函数中, Dijkstra算法从 94 行开始至 122 行, 主要的思路如描述中所示

3. 算法的时间分析

Dijkstra 的时间复杂度为 $O(N^2)$

4. 实验体会和收获

该试验是我对三个算法: Kruskal、Prim 和 Dijkstra 更加熟悉, 能更熟练地对图进行各种操作。