

图论大师之路(graph)

时间限制 1000MS

空间限制 65536KB

Floyd 是一个玄妙的算法。

有一天，初出茅庐的 JD 同学正在学习 Floyd 算法。他突然想到了一个 idea：Floyd 可以用来求任意两点之前的经过不定长边数的最短路。那么，如果我们要求必须经过 K 条边且此路径是两点间经过 K 条边中最短的呢？JD 同学思维僵化，不能将老师教会他的 Floyd 模型进行转化，于是他找到了聪明的你。即使你没有学过 Floyd 算法，相信聪明的你也能想出答案。JD 同学有点急，因此为了避免这个因素，他打算将 Floyd 算法过程用他简略的语言介绍一遍。

1，从任意一条单边路径开始。所有两点之间的距离是边的权，如果两点之间没有边相连，则权为无穷大。

2，对于每一对顶点 u 和 v ，看看是否存在一个顶点 w 使得从 u 到 w 再到 v 比已知的路径更短。如果是更新它。

把图用邻接矩阵 G 表示出来，如果从 V_i 到 V_j 有路可达，则 $G[i][j]=d$ ， d 表示该路的长度；否则 $G[i][j]=$ 无穷大。定义一个矩阵 D 用来记录所插入点的信息， $D[i][j]$ 表示从 V_i 到 V_j 需要经过的点，初始化 $D[i][j]=j$ 。把各个顶点插入图中，比较插点后的距离与原来的距离， $G[i][j] = \min(G[i][j], G[i][k]+G[k][j])$ ，如果 $G[i][j]$ 的值变小，则 $D[i][j]=k$ 。在 G 中包含有两点之间最短道路的信息，而在 D 中则包含了最短通路的信息。

比如，要寻找从 V_5 到 V_1 的路径。根据 D ，假如 $D(5,1)=3$ 则说明从 V_5 到 V_1 经过 V_3 ，路径为 $\{V_5, V_3, V_1\}$ ，如果 $D(5,3)=3$ ，说明 V_5 与 V_3 直接相连，如果 $D(3,1)=1$ ，说明 V_3 与 V_1 直接相连。

给出一个有 T 条边的无向图，请你求出从点 S 到点 E 恰好经过 N 条边的最短路径。

输入格式：

第 1 行：四个正整数， $N(1 \leq N \leq 1,000,000), T(2 \leq T \leq 100), S, E$ 。

第 2...T+1 行：每行有三个正整数 L,X,Y，代表从 X 到 Y 有一条双向边，且长度为 L。

输出格式：

一个正整数，代表从点 S 到点 E 恰好经过 N 条边的最短路径边权之和。

输入样例：

```
2 6 6 4
11 4 6
4 4 8
8 4 9
6 6 8
2 6 9
3 8 9
```

输出样例：

10