**最短路径问题**

**1. 必做题**

**问题描述：**平面上有n个点（n<=100），每个点的坐标均在-10000～10000之间。其中的一些点之间有连线。若有连线，则表示可从一个点到达另一个点，即两点间有通路，通路的距离为两点间的直线距离。现在的任务是找出从一点到另一点之间的最短距离。

**输入：**

第1行为整数n，表示图中顶点的个数。

第2行到第n+1行（共n行），每行两个整数x和y，描述了一个点的坐标（以一个空格分隔）。

第n+2行为一个整数m，表示图中连线的个数。

此后的m行，每行描述一条连线，由两个整数i和j组成，表示第i个点和第j个点之间有连线（顶点按照从1开始数）。

最后一行：两个整数s和t，分别表示源点和目标点。

**输出：**

仅1行，一个实数（保留两位小数），表示从s到t的最短路径长度。

**输入样例：**

5

0 0

2 0

2 2

0 2

3 1

5

1 2

1 3

1 4

2 5

3 5

1 5

**输出样例：**

3.41

**2. 选做题**

**题目描述：**给定n个点，m条无向边，每条边都有长度d和花费p，给你起点s终点t，要求输出起点到终点的最短距离及其花费，如果最短距离有多条路线，则输出花费最少的。

**输入：**

第一行为n和m，点的编号是1~n。然后是m行，每行4个数 a,b,d,p，表示a和b之间有一条边，且其长度为d，花费为p。最后一行是两个数 s,t；起点s，终点。n和m为0时输入结束。 (1<n≤1000, 0<m<100000, s != t)

[解决方法是在松弛的时候距离相等时，选最小花费。]

**输出：**

一行有两个数， 最短距离及其花费。

**输入样例：**

3 2

1 2 5 6

2 3 4 5

1 3

0 0

**输出样例：**

9 11