**实验七 关键路径及最短路径**

1．实验目的

了解图的相关应用，理解并掌握关键路径及最短路径的求解算法。

2．实验基本内容

1) 已知有向网G，输出整个工程项目所需要的时间及各项关键活动。

**输入要求：**

第一行输入顶点数n(n<=500)，边数m。

第二行输入顶点的编号

随后m行分别输入有边的两个端点以及权值。

**输出要求：**

第一行输出整个工程项目需要的时间；

第二行开始输出所有的关键活动，每个关键活动占一行，按格式”V->W”输出。

* 输入样例：

7 8

1 2 3 4 5 6 7

1 2 4

1 3 3

2 4 5

3 4 3

4 5 1

4 6 6

5 7 5

6 7 2

* 输出样例：

整个工程项目需要的时间：17

关键活动：

1->2

2->4

4->6

6->7

2）城市的道路四通八达，我们经常需要查找从某地出发到其他地方的路径，当然我们希望能最快到达。现得到去每个地方需要花费的时间，请你编写程序，计算从特定地点出发到所有城市之间的最短时间。

**输入要求：**

第一行输入城市数目N (1≤N≤10)和道路数目M；

第二行输入城市编号

接下来的M行对应每个城市间来往所需时间，每行给出3个正整数，分别是两个城市的编号（从1编号到N）和来往两城市间所需时间。

最后一行给出一个编号，表示从此编号地点出发。

**输出要求：**

输出从特定地点出发到达所有城市（按编号1-编号N顺序输出）的距离（用编号1->编号\*\*: 表示 ），如果无路，请输出no path。每个城市占一行。

* 输入样例：

10 17

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

0 1 2

0 3 5

1 2 5

1 3 2

2 4 8

2 5 4

3 5 4

3 6 2

4 7 5

4 5 2

5 6 3

5 7 9

5 8 7

6 8 7

7 8 3

7 9 4

8 9 8

0

* 输出样例：

0->0:0

0->1:2

0->1->2:7

0->1->3:4

0->1->3->5->4:10

0->1->3->5:8

0->1->3->6:6

0->1->3->5->4->7:15

0->1->3->6->8:13

0->1->3->5->4->7->9:19

实验要求

请设计菜单，对应2道题目

4. 实验报告

完成实验后撰写实验报告，要求排版合理规范，否则酌情扣分。

5. 成绩计算方法

1. 实验成绩按五分制计分（优、良、中、及格、不及格），最终提交“工程文件代码+实验报告”。
2. 完成任意1题，成绩为良；

完成 2题，成绩为优。

1. 在心得体会中写清楚项目是否能正确运行，本次实验完成了哪些菜单项。