

## 翻修道路 (road)

### 【题目描述】

C 国中包含  $n$  座城市, 这些城市通过  $m$  条双向道路连接。城市从 1 到  $n$  编号, 道路从 1 到  $m$  编号,  $i$  号道路两端连接着城市  $u_i$  与城市  $v_i$ , 它的长度为  $w_i$  米。经由这些道路, 从 C 国中任意一个城市出发, 均能到达其他所有城市。

C 国人民喜欢环路旅程, 但又不喜欢经过太多条道路, 为此 C 国的道路被建造得非常特殊。更具体地, 对于一条经过  $l$  条道路的简单环路 (即除起点城市外不经过重复城市的环路), 它可以表示为  $c_1 \rightarrow c_2 \rightarrow \cdots \rightarrow c_l \rightarrow c_1$  (其中对于所有  $1 \leq i < l$ , 城市  $c_i$  与城市  $c_{i+1}$  有道路相连; 城市  $c_l$  与城市  $c_1$  有道路相连; 对于所有  $1 \leq i < j \leq l$ , 有  $c_i \neq c_j$ ), 若  $l > 3$ , 则 C 国的道路将满足下列条件:

- 存在两个在该环路上不相邻的城市  $u, v$ , 满足两个城市间有道路直接相连。即: 存在  $1 \leq u < v \leq l$ , 使得  $v - u \geq 2$ ,  $u$  和  $v$  不同时为 1 和  $l$ , 并且城市  $c_u$  与城市  $c_v$  间有道路直接相连。

现在 C 国有了新的翻修计划, 需要在城市  $s$  与城市  $t$  间寻找一条路径进行翻修。翻修时路径中包含的所有道路将无法通行, 为了保障人民的日常生活, C 国希望在翻修这条路径时, 经由剩余的道路 (即没被包含在翻修路径内的道路) 依然能满足: 从 C 国中任意一个城市出发, 均能到达其他所有城市。

C 国找到了身为工程大师的你, 请你帮助 C 国找出一条满足上述要求的翻修路径, 并使得这条路径的总长尽量小。

### 【输入格式】

从文件 `road.in` 中读入数据。

第一行两个整数  $n, m$  分别表示城市个数与道路条数。

接下来  $m$  行每行三个整数  $u_i, v_i, w_i$ , 依次表示每条道路的两个端点与它的长度。

数据保证每条道路都一定连接两个不同城市, 即  $u_i \neq v_i$ 。

最后一行两个整数  $s, t$ , 分别表示需要翻修的路径的两个端点。

### 【输出格式】

输出到文件 `road.out` 中。

仅一行一个整数, 表示满足题目要求的情况下, 翻修路径的总长的最小值。

如果不存在满足题目要求的路径, 输出一行一个整数  $-1$ 。

### 【样例 1 输入】

```
1 4 5
2 1 2 1
3 2 3 1
4 3 4 1
5 1 3 5
6 2 4 6
7 1 4
```

**【样例 1 输出】**

```
1 6
```

**【样例 1 解释】**

路径 (1, 2, 1), (2, 3, 1), (3, 4, 1) 是城市 1 和城市 4 间总长最小的路径, 但不符合要求。

路径 (1, 3, 5), (3, 4, 1) 符合要求, 长度为 6。

路径 (1, 2, 1), (2, 4, 6) 符合要求, 长度为 7。

除上述两条路径外, 没有其他满足要求的路径。

**【样例 2 输入】**

```
1 2 1
2 1 2 1
3 1 2
```

**【样例 2 输出】**

```
1 -1
```

**【样例 3】**

见选手目录下的 *road/road3.in* 与 *road/road3.ans*。

该样例与测试点 1 ~ 6 限制相同。

**【样例 4】**

见选手目录下的 *road/road4.in* 与 *road/road4.ans*。  
该样例与测试点 7 ~ 10 限制相同。

**【样例 5】**

见选手目录下的 *road/road5.in* 与 *road/road5.ans*。  
该样例与测试点 11 ~ 15 限制相同。

**【样例 6】**

见选手目录下的 *road/road6.in* 与 *road/road6.ans*。  
该样例与测试点 16 ~ 20 限制相同。

**【测试点约束】**

对于所有测试点： $2 \leq n \leq 5 \times 10^5$ ， $2 \leq m \leq 10^6$ ， $s \neq t$ 。

$1 \leq u_i, v_i \leq n$ ， $u_i \neq v_i$ ， $1 \leq w_i \leq 10^9$ ，保证任意两条道路它们的端点不全相同。

保证给出的道路满足题面描述第二段中的性质。

每个测试点的具体限制见下表：

| 测试点编号   | $n \leq$        | $m \leq$ | 特殊限制 |
|---------|-----------------|----------|------|
| 1 ~ 6   | 2000            | 4000     | 无    |
| 7 ~ 10  | $5 \times 10^5$ | $10^6$   | A    |
| 11 ~ 15 |                 |          | B    |
| 16 ~ 20 |                 |          | 无    |

特殊限制 A：所有道路的长度均相等。

特殊限制 B：所有  $w_i = 1$  的道路恰好构成  $s$  到  $t$  的一条路径，且其他  $w_i \neq 1$  的道路的两条端点在这条路径上距离为 2。