

Marigold -reality-

Description

万寿菊，象征着万寿无疆，象征着自强不息，象征着与命运的抗争。

这场突如其来的车祸，让Alice永远失去了在最后一刻挺身而出保护自己的哥哥，也因此昏迷了好久，失去了大部分记忆。在昏迷的这段时间里，她做了如此美妙的一个梦，在梦里能听着Deemo弹起一首首熟悉的钢琴曲.....

这座城市共有 n 个部落，存在 m 条无向的道路，每条连接两个部落，并且保证任意两个部落间均可以通过这些道路互相到达。每条道路存在一个长度 w 。两个部落间最多只有一条直连的道路。

Alice开始在这座城市里寻找丢失的记忆。受哥哥的影响，她记得一些重要的部落对 (u_i, v_i) ，因为哥哥以前总是带她沿着最短路径在这些部落对中走动。为此，她决定走一遍每对部落对之间的最短路径。

但又因为昏迷的这段时间里，这 m 条无向路中有一条路被进行了改造，Alice听说这条路的长度最多减少了 L 。换句话说，如果这条路原长度为 w ，则现长度应为 $\max(0, w - L)$ 。

Alice不知道具体是哪条路被改造了，但她想知道在最优情况下，她记忆中所有部落对之间距离总和的最小值 $\min\{\sum_{i=1}^k distance(u_i, v_i)\}$ 是多少。

Input

第一行包含四个整数 n, m, k, L ($1 \leq n \leq 800$, $n - 1 \leq m \leq \min(800, \frac{n(n-1)}{2})$, $1 \leq k \leq 2000$, $1 \leq L \leq 1000$)，分别代表部落的数量，道路的数量，Alice记忆中部落对的对数，以及改造的路最多减少的长度。

其后 m 行，每行3个整数 u, v, w ($1 \leq u, v \leq n$, $u \neq v$, $1 \leq w \leq 1000$)，代表 u 和 v 之间原先存在一条长度为 w 的道路。

其后 k 行，每行2个整数 u, v ($1 \leq u, v \leq n$, $u \neq v$)，表示Alice记忆中的部落对。

Output

输出仅一个整数，Alice所需要走的路长度总和的最小值，即 $\min\{\sum_{i=1}^k distance(u_i, v_i)\}$ 。

Sample Input

```
1 6 5 2 3
2 1 2 5
3 2 3 7
4 2 4 4
5 4 5 2
6 4 6 8
7 1 6
8 5 3
9
10
11 5 5 4 3
12 1 2 5
13 2 3 4
14 1 4 3
15 4 3 7
16 3 5 2
17 1 5
18 1 3
19 3 3
20 1 5
```

Sample Output

```
1 24
2
3
4 22
```

Hint

对于样例1：

首先，如果不考虑道路改造

那么1至6的最短路为 $1 - 2 - 4 - 6$ ，长度为 $5 + 4 + 8 = 17$ ；5至3的最短路为 $5 - 4 - 2 - 3$ ，长度为 $2 + 4 + 7 = 13$ ；总长度为30

考虑道路改造

- 如果改造的是 $1 - 2$ ，原长度为5，改造后为 $5 - L = 5 - 3 = 2$ ，原1至6的最短路长度将会减少3，故最终总长度为27
- 如果改造的是 $2 - 3$ ，改造后长度为 $7 - 3 = 4$ ，原5至3的最短路长度将会减少3，故最终总长度为27
- 如果改造的是 $2 - 4$ ，改造后长度为 $3 - 3 = 0$ ，原1至6及5至3的最短路长度都将会减少3，故最终总长度为24
- 如果改造的是 $4 - 5$ ，改造后长度为 $\max(2 - 3, 0) = 0$ ，原5至3的最短路长度将会减少2，故最终总长度为28
- 如果改造的是 $4 - 6$ ，改造后长度为 $8 - 3 = 5$ ，原1至6的最短路长度将会减少3，故最终总长度为27

综上，如果改造的是 $2 - 4$ ，则Alice走的道路总长度最短，为24。

Source

Author StelaYuri From ACM Club