

3 仙人掌大师

时间限制 2S

空间限制 512M

3.1 题目描述

在信息学竞赛中,有许多的图论问题是和树有关的。

然而,由于树的形态过于单调,于是仙人掌出现了。

如果一个无重边无自环无向连通图的任意一条边最多属于一个简单环,我们就称之为仙人掌。所谓简单环即不经过重复的结点的环。

在树的问题中,有许多问题与子树有关。同样,在仙人掌的问题中,许多问题都与子仙人掌有关。其中,子仙人掌的定义是,删掉根到这个节点之间所有简单路径上的边后,这个节点所在的连通块。我们用 $S(u)$ 表示子仙人掌 u ,用 $d(i, j)$ 表示 i 和 j 的距离。

现在虞教练这位仙人掌大师决定考你几个关于一棵根为1的仙人掌的问题,每个问题会给你两个节点 u, v ,你需要求出 $\sum_{x \in S(u)} d(x, v)^k$ 的值。

3.2 输入格式

第一行四个整数 n, m, k, q ,分别表示仙人掌点的个数、边的个数、询问的参数和询问的个数。

接下来 m 行,每行三个整数 x, y, z ($1 \leq x, y \leq n, 1 \leq z \leq 10^9$),表示 x 和 y 之间有一条长度为 z 的边。

接下来 q 行,每行两个整数 u, v ($1 \leq u, v \leq n$),表示一组询问。

3.3 输出格式

对于每组询问,输出一行一个整数,表示答案。由于答案可能过大,所以你只需要输出答案关于998244353取模后的值。

3.4 样例输入1

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

3.5 样例输出1

```
10
8
1
10
```

3.6 样例输入2

```
4 3 10 5
1 2 123456
2 3 654321
1 4 131072
1 1
2 2
4 3
2 3
1 4
```

3.7 样例输出2

248026165
984763116
465631234
984763116
405649869

3.8 样例3

见选手文件

3.9 数据范围

测试点	n	m	k	特殊情况
1,2,3,4	≤ 100	$= n - 1$		
5,6	≤ 100	≤ 150		
7		$= n - 1$	$= 1$	
8		$= n - 1$	$= 2$	
9		$= n - 1$	$= 3$	
10		$= n - 1$		$u = v$
11,12,13,14		$= n - 1$		
15,16		$= n$		
17				所有询问中 v 都相同
18,19,20,21,22,23,24,25				

对所有的测试点，保证 $1 \leq n, q \leq 100000, 0 \leq m \leq \frac{3n-3}{2}, 1 \leq k \leq 10$ 。