

最小公倍数(eegcd)

时间限制: 4 Sec 内存限制: 512 MB

题目描述

给定一张 N 个顶点 M 条边的无向图(顶点编号为 $1,2,\dots,n$)，每条边上带有权值。所有权值都可以分解成 $2^a * 3^b$ 的形式。

现在有 q 个询问，每次询问给定四个参数 u,v,a 和 b ，请你求出是否存在一条顶点 u 到 v 之间的路径，使得路径依次经过的边上的权值的最小公倍数为 $2^a * 3^b$ 。

注意：路径可以不是简单路径。

下面是一些可能有用的定义，如果与其它地方定义不同，在本题中以下面的定义为准：

最小公倍数： k 个数 a_1, a_2, \dots, a_k 的最小公倍数是能被每个 a_i 整除的最小正整数。

路径：顶点序列 $P:P_1, P_2, \dots, P_k$ 是一条路径，当且仅当 $k \geq 2$ ，且对于任意 $1 \leq i < k$ ，节点 P_i 和 P_{i+1} 之间都有边相连。

简单路径：如果路径 $P:P_1, P_2, \dots, P_k$ 中，对于任意 $1 \leq s \neq t \leq k$ 都有 $P_s \neq P_t$ ，那么称 P 为简单路径。

输入格式

输入文件的第一行包含两个整数 N 和 M ，分别代表图的顶点数和边数。

接下来 M 行，每行包含四个整数 u, v, a, b 代表一条顶点 u 和 v 之间、权值为 $2^a * 3^b$ 的边。

接下来一行包含一个整数 q ，代表询问数。

接下来 q 行，每行包含四个整数 u, v, a 和 b ，代表一次询问。询问内容请参见问题描述。

输出格式

对于每次询问，如果存在满足条件的路径，则输出一行 `yes`，否则输出一行 `no`（注意：第一个字母大写，其余字母小写）。

输入输出样例

输入 #1

```
4 5
1 2 1 3
1 3 1 2
1 4 2 1
2 4 3 2
3 4 2 2
5
```

1 4 3 3
4 2 2 3
1 3 2 2
2 3 2 2
1 3 4 4

输出 #1

Yes
Yes
Yes
No
No

说明/提示

$1 \leq n, q \leq 5 \times 10^4$, $1 \leq m \leq 10^5$, $0 \leq a, b \leq 10^9$ 。

网络 (worknet)

时间限制: 2 Sec 内存限制: 128 MB

题目描述

一个简单的网络系统可以被描述成一棵无根树。每个节点为一个服务器。连接服务器与服务器的数据线则看做一条树边。两个服务器进行数据的交互时，数据会经过连接这两个服务器的路径上的所有服务器（包括这两个服务器自身）。

由于这条路径是唯一的，当路径上的某个服务器出现故障，无法正常运行时，数据便无法交互。此外，每个数据交互请求都有一个重要度，越重要的请求显然需要得到越高的优先处理权。现在，你作为一个网络系统的管理员，要监控整个系统的运行状态。系统的运行也是很简单的，在每一个时刻，只可能出现在下列三种事件中的一种：

1. 在某两个服务器之间出现一条新的数据交互请求；
2. 某个数据交互结束请求；
3. 某个服务器出现故障。系统会在任何故障发生后立即修复。也就是在出现故障的时刻之后，这个服务器依然是正常的。但在服务器产生故障时依然会对需要经过该服务器的数据交互请求造成影响。

你的任务是在每次出现故障时，维护未被影响的请求中重要度的最大值。注意，如果一个数据交互请求已经结束，则不将其纳入未被影响的请求范围。

输入格式

第一行两个正整数 n, m ，分别描述服务器和事件个数。服务器编号是从 1 开始的，因此 n 个服务器的编号依次是 $1, 2, 3, \dots, n$ 。

接下来 $n-1$ 行，每行两个正整数 u, v ，描述一条树边。 u 和 v 是服务器的编号。

接下来 m 行，按发生时刻依次描述每一个事件；即第 i 行 ($i=1, 2, 3, \dots, m$) 描述时刻 i 发生的事件。每行的第一个数 $type$ 描述事件类型，共 3 种类型：

(1) 若 $type=0$ ，之后有三个正整数 a, b, v ，表示服务器 a, b 之间出现一条重要度为 v 的数据交互请求；

(2) 若 $type=1$ ，之后有一个正整数 t ，表示时刻 t （也就是第 t 个发生的事件）出现的数据交互请求结束；

(3) 若 $type=2$ ，之后有一个正整数 x ，表示服务器 x 在这一时刻出现了故障。

对于每个 $type$ 为 2 的事件，就是一次询问，即询问“当服务器 x 发生故障时，未被影响的请求中重要度的最大值是多少？”注意可能有某个服务器自身与自身进行数据交互的情况。 $2 \leq n \leq 10^5$, $1 \leq m \leq 2 \times 10^5$ ，其他的所有输入值不超过 10^9

输出格式

对于每个 $type=2$ 的事件，即服务器出现故障的事件，输出一行一个整数，描述未被影响的请求中重要度的最大值。如果此时没有任何请求，或者所有请求均被影响，则输出 -1。

输入输出样例

输入 #1

```
13 23
1 2
1 3
2 4
2 5
3 6
3 7
4 8
4 9
6 10
6 11
7 12
7 13
2 1
0 8 13 3
0 9 12 5
2 9
2 8
2 2
0 10 12 1
2 2
1 3
2 7
2 1
0 9 5 6
2 4
2 5
1 7
0 9 12 4
0 10 5 7
2 1
2 4
2 12
1 2
2 5
2 3
```

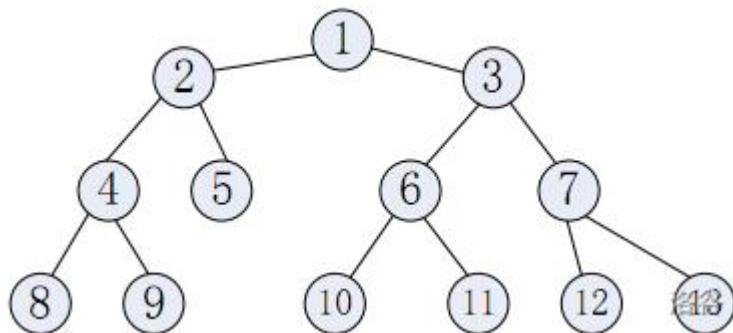
输出 #1

```
-1
3
```

```
5  
-1  
1  
-1  
1  
1  
3  
6  
7  
7  
4  
6
```

说明/提示

样例给出的树如下所示：



解释其中的部分询问；下面的解释中用 $(a,b;t,v)$ 表示在 t 时刻出现的服务器 a 和 b 之间的重

要度为 v 的请求：

对于第一个询问（在时刻 1），此时没有任何请求，输出-1。

对于第四个询问（在时刻 6），此时有两条交互 $(8,13;2,3),(9,12;3,5)$ ，所有询问均经过 2 号服务器，输出-1。

对于第五个询问（在时刻 8），此时有三条交互 $(8,13;2,3),(9,12;3,5),(10,12;7,1)$ ，只有交互 $(10,12;7,1)$ 没有经过 2 号服务器，因此输出其重要度 1。

对于最后一个询问（在时刻 23），此时有三条交互 $(9,5;12,6),(9,12;16,4),(10,5;17,7)$ 。当 3 号服务器出现故障时，只有交互 $(9,5;12,6)$ 没有经过 3 号服务器，因此输出 6。

序列(aaseq)

时间限制: 2 Sec 内存限制: 512 MB

题目描述

给定长度为 n 的序列: a_1, a_2, \dots, a_n , 记为 $a[1:n]$ 。类似地, $a[l:r]$ ($1 \leq l \leq r \leq n$) 是指序列: $a_l, a_{l+1}, \dots, a_{r-1}, a_r$ 。若 $1 \leq l \leq s \leq t \leq r \leq n$, 则称 $a[s:t]$ 是 $a[l:r]$ 的子序列。

现在有 q 个询问, 每个询问给定两个数 l 和 r , $1 \leq l \leq r \leq n$, 求 $a[l:r]$ 的不同子序列的最小值之和。例如, 给定序列 $5, 2, 4, 1, 3$, 询问给定的两个数为 1 和 3 , 那么 $a[1:3]$ 有 6 个子序列 $a[1:1], a[2:2], a[3:3], a[1:2], a[2:3], a[1:3]$, 这 6 个子序列的最小值之和为 $5+2+4+2+2+2=17$ 。

输入格式

输入文件的第一行包含两个整数 n 和 q , 分别代表序列长度和询问数。

接下来一行, 包含 n 个整数, 以空格隔开, 第 i 个整数为 a_i , 即序列第 i 个元素的值。

接下来 q 行, 每行包含两个整数 l 和 r , 代表一次询问。

输出格式

对于每次询问, 输出一行, 代表询问的答案。

输入输出样例

输入 #1

```
5 5
5 2 4 1 3
1 5
1 3
2 4
3 5
2 5
```

输出 #1

```
28
17
11
11
17
```

说明/提示

对于 100%的数据, $1 \leq n, q \leq 100000$, $|a_i| \leq 10^9$ 。

汽油(petrol)

时间限制: 1 Sec 内存限制: 128 MB

题目描述

给定一个 n 个点、 m 条边的带权无向图，其中有 s 个点是加油站。每辆车都有一个油量上限 b ，即每次行走距离不能超过 b ，但在加油站可以补满。 q 次询问，每次给出 x, y, b ，表示出发点是 x ，终点是 y ，油量上限为 b ，且保证 x 点和 y 点都是加油站，请回答能否从 x 走到 y 。

输入格式

第一行包含三个正整数 n, s, m ($2 \leq s \leq n \leq 200000, 1 \leq m \leq 200000$)，表示点数、加油站数和边数。

第二行包含 s 个互不相同的正整数 $c[1], c[2], \dots, c[s]$ ($1 \leq c[i] \leq n$)，表示每个加油站。

接下来 m 行，每行三个正整数

$u[i], v[i], d[i]$ ($1 \leq u[i], v[i] \leq n, u[i] \neq v[i], 1 \leq d[i] \leq 10000$)，表示 $u[i]$ 和 $v[i]$ 之间有一条长度为 $d[i]$ 的双向边。

接下来一行包含一个正整数 q ($1 \leq q \leq 200000$)，表示询问数。

接下来 q 行，每行包含三个正整数

$x[i], y[i], b[i]$ ($1 \leq x[i], y[i] \leq n, x[i] \neq y[i], 1 \leq b[i] \leq 2 \times 10^9$)，表示一个询问。

输出格式

输出 q 行。第 i 行输出第 i 个询问的答案，如果可行，则输出 TAK，否则输出 NIE。

输入输出样例

输入 #1

6 4 5

1 5 2 6

1 3 1

2 3 2

3 4 3

4 5 5

6 4 5

4

1 2 4

2 6 9

1 5 9

6 5 8

输出 #1

TAK

TAK

TAK

NIE