

A 幻方

给定一个 3x3 矩阵，矩阵中恰好有 1-9 这 9 个整数。

你可以进行若干次操作，每次操作交换其中的两个数，操作完后使得：

- 矩阵每一行的和为 15
- 矩阵每一列的和为 15
- 矩阵两条对角线的和为 15

请问最少需要几次操作。

输入格式

第一行，一个整数 T ，表示数据组数。

接下来 T 组数据，每组数据 3 行 3 列，表示 3x3 的矩阵，保证矩阵内恰好包含 1-9 每个数字。

输出格式

T 行，每行 1 个数字，表示要进行几次操作。

样例输入

```
3
7 8 9
1 2 3
4 5 6
6 1 8
7 5 3
2 9 4
1 2 8
3 5 4
6 7 9
```

样例输出

```
8
0
5
```

数据范围

对于 30% 的数据， $T = 1$ 。

对于 100% 的数据， $1 \leq T \leq 50$ 。

B 数集

你需要维护一个一开始为空的非负整数集 S ，支持两种操作：

- 1. 向 S 加入一个数 x
- 2. 对于一个数字 x ，查询 $\max_{y \in S} x \text{ op } y$ ，其中 op 是与、或、异或三种运算中的某几种。

输入格式

第一行一个整数 q ，表示操作次数。

接下来 q 行，每行两个整数 op, x 描述一次操作：

- $op = 1$ ，把数字 x 加入集合 S
- $op = 2$ ，求 $\max_{y \in S} x \text{ xor } y$ ，其中 \oplus 为异或运算。
- $op = 3$ ，求 $\max_{y \in S} x \text{ xor } y, \max_{y \in S} x \text{ and } y, \max_{y \in S} x \text{ or } y$ 。

输出格式

每个查询输出一行，有 1 个或者 3 个数字。三个数字的顺序为异或、与、或。

样例输入1

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

样例输出1

```
7 0 7
5 5 7
```

样例输入2

```
10
1 194570
1 202332
1 802413
2 234800
1 1011194
2 1021030
2 715144
2 720841
1 7684
2 85165
```

样例输出2

```
1026909 201744 1032061
879724 984162 1048062
655316 682376 1043962
649621 683464 1048571
926039 85160 1011199
```

数据范围

对于 10% 的数据， $1 \leq q \leq 5000$ 。

对于另 10% 的数据， $x < 1024$ 。

对于另 20% 的数据， $op \neq 2$ 。

对于另 40% 的数据， $q \leq 300000$ 。

对于所有数据， $1 \leq q < 2^{20}, 1 \leq x < 2^{20}$ ，保证第一个操作为插入数据操作。

C 染色

一棵树上有两个黑点 a, b ，其余都是白点。

接下来，每过一个单位时间，树上的**每个**黑点可以选择一个它相邻的点染黑。

请问，在最优策略的情况下，至少要经过多少个单位时间，才能把整棵树染黑。

输入格式

第一行 3 个整数 n, a, b 。

接下来 $n - 1$ 行，每行两个整数 x_i, y_i ，表示树上 x_i, y_i 间有边。

保证输入构成一棵树。

输出格式

一个数，表示在最优策略的情况下，至少要经过多少个单位时间，才能把整棵树染黑。

输入样例1

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

输出样例1

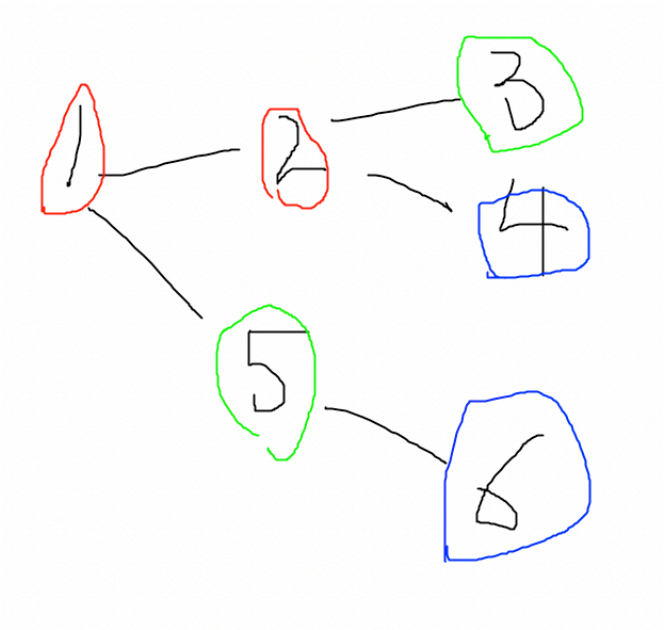
2

样例解释1

如图所示，一开始只有 1,2 为黑点。

第 1 步操作完后 1,2,3,5 为黑点。

第 2 步操作完后全部染黑。



输入样例2

```
10 1 2
1 2
2 5
1 3
1 4
4 6
6 7
3 8
3 9
3 10
```

输出样例2

4

数据范围

$$1 \leq n \leq 300000, 1 \leq a, b \leq n, a \neq b$$

$$1 \leq x_i, y_i \leq n, x_i \neq y_i$$

10% 的数据两点相邻。

另 30% 的数据 $1 \leq n \leq 1000$ 。

D 电路板

一个电路板可以抽象为一个无向图，图中每个点代表一个元件，每条边代表一条导线。

每个元件 a_i 有一个启动电压和一个功能属性 b_i 。当 $a_i \leq V$ （ V 代表整个电路的电压）时，这个元件将被激活。

激活的元件在原图中会形成若干个联通块（这里的联通块可以包含损坏的元件），对于一个连通块 A ，我们说它包含功能属性 p ，当且仅当 A 中存在元件满足 $b_i = p$ ，且这样的元件的个数是 k 的整数倍。

在激活的元件中，有一些联通块包含了损坏的元件，它们无法正常工作。

现在给出若干个询问，每个询问包含电路的电压 V 和损坏的元件集合 S ，你需要回答在这个条件下，一个没有损坏元件的联通块，最多包含了几种功能属性。

输入格式

第一行 3 个整数 n, m, k 。

第二行 n 个整数，每个元件的启动电压 a_i 。

第三行 n 个整数，每个元件的功能属性 b_i 。

然后 m 行，每行两个整数 x, y ，表示图中的 m 条边。

接下来一行一个整数 q ，表示询问个数。

接下来 q 行表示 q 个询问。

每行第一个数表示启动电压 V ，第二个数 p 表示这个询问中有几个元件损坏了，接下来 p 个数字表示哪些元件损坏了。注意，对于不同询问，损坏的元件是独立的。

输出格式

q 行，每行一个整数，表示在这个询问条件下，一个没有损坏元件的联通块，最多包含了几种功能属性。

如果不存在没有损坏元件的联通块，请输出 0。

输入样例

```
5 4 2
3 7 2 5 4
1 3 3 2 2
1 3
1 2
3 4
3 5
5
4 0
4 1 3
1 0
5 0
10 0
```

输出样例

```
0
0
0
1
2
```

样例解释

第一次询问，启动电压为 4，激活了 1、3、5 号点，且它们形成了一个联通块，联通块内的功能属性为 1 2 3，没有一个功能属性的个数是 2 的倍数，所以答案为 0。

第二次询问，和第一问类似，由于 3 号点损坏，所以不存在没有损坏元件的联通块，输出 0。

第三次询问，启动电压太低，激活 不了任何点。

第四次询问，启动了 1、3、4、5，功能属性为 1 3 2 2，功能属性 2 出现了 2 次，是 2 的倍数，所以答案为 1。

第五次询问，启动了所有点，功能属性为 1 3 3 2 2，功能属性 2 和 3 各出现了 2 次， 所以答案为 2。

数据范围

测试点编号	n	m	q	$\sum p$
1,2,3,4,5,6	≤ 100	≤ 1000	≤ 10000	无
7,8,9,10	≤ 1000	无	无	$= 0$
11,12,13,14,15 16,17,18,19,20	无	无	无	无

对于所有数据 $1 \leq n \leq 200000, 1 \leq m \leq 500000, 1 \leq q \leq 200000$
 $1 \leq k \leq n, \sum p \leq 200000, 1 \leq a_i, b_i \leq INT_MAX$ 。