

NOI2016 山东省队选拔 第一轮

Day 1

题目名称	储能表	数字配对	游戏
英文题目名称	table	pair	game
输入文件名	table.in	pair.in	game.in
输出文件名	table.out	pair.out	game.out
时间限制	1s	1s	2s
空间限制	128MB	128MB	256MB
测试点数	10	10	20
每个测试点分值	10	10	5

注意：最终测试时，所有编译命令均不打开任何优化开关。

储能表

【问题描述】

有一个 n 行 m 列的表格，行从 0 到 $n-1$ 编号，列从 0 到 $m-1$ 编号。

每个格子都储存着能量。最初，第 i 行第 j 列的格子储存着 $(i \text{ xor } j)$ 点能量。所以，整个表格储存的总能量是，

$$\sum_{i=0}^{n-1} \sum_{j=0}^{m-1} (i \text{ xor } j)$$

随着时间的推移，格子中的能量会渐渐减少。一个时间单位，每个格子中的能量会减少 1。显然，一个格子的能量减少到 0 之后就不会再减少了。

也就是说， k 个时间单位后，整个表格储存的总能量是，

$$\sum_{i=0}^{n-1} \sum_{j=0}^{m-1} \max(i \text{ xor } j - k, 0)$$

给出一个表格，求 k 个时间单位后它储存的总能量。

由于总能量可能较大，输出时对 p 取模。

【输入格式】

第一行一个整数 T ，表示数据组数。

接下来 T 行，每行四个整数 n 、 m 、 k 、 p 。

【输出格式】

共 T 行，每行一个数，表示总能量对 p 取模后的结果。

【样例输入】

```
3
2 2 0 100
3 3 0 100
3 3 1 100
```

【样例输出】

```
2
12
6
```

【数据规模和约定】

测试点编号	T	n	m	k	p
1	5000	≤ 100	≤ 100	≤ 100	$\leq 10^9$
2					
3		$\leq 10^{18}$	$\leq 10^{18}$	0	
4				1	
5		≤ 10		≤ 10	
6	1	$\leq 10^5$		$\leq 10^5$	
7		$\leq 10^{18}$			
8	100		$\leq 10^{18}$		
9	5000				
10					

数字配对

【问题描述】

有 n 种数字，第 i 种数字是 a_i 、有 b_i 个，权值是 c_i 。

若两个数字 a_i 、 a_j 满足， a_i 是 a_j 的倍数，且 $\frac{a_i}{a_j}$ 是一个质数，那么这两个数

字可以配对，并获得 $c_i \cdot c_j$ 的价值。

一个数字只能参与一次配对，可以不参与配对。

在获得的价值总和不小于 0 的前提下，求最多进行多少次配对。

【输入格式】

第一行一个整数 n 。

第二行 n 个整数 a_1 、 a_2 、 $\dots$ 、 a_n 。

第三行 n 个整数 b_1 、 b_2 、 $\dots$ 、 b_n 。

第四行 n 个整数 c_1 、 c_2 、 $\dots$ 、 c_n 。

【输出格式】

一行一个数，最多进行多少次配对。

【样例输入】

```
3
2 4 8
2 200 7
-1 -2 1
```

【样例输出】

```
4
```

【数据规模和约定】

测试点编号	n	a_i	b_i	$ c_i $
1	≤ 10	$\leq 10^9$	1	$\leq 10^5$
2				
3				
4	≤ 200		$\leq 10^5$	0
5				
6				
7				
8				
9				
10				

游戏

【问题描述】

Alice 和 Bob 在玩一个游戏。

游戏在一棵有 n 个点的树上进行。最初，每个点上都只有一个数字，那个数字是 123456789123456789。

有时，Alice 会选择一条从 s 到 t 的路径，在这条路径上的每一个点上都添加一个数字。对于路径上的一个点 r ，若 r 与 s 的距离是 dis ，那么 Alice 在点 r 上添加的数字是 $a \cdot dis + b$ 。

有时，Bob 会选择一条从 s 到 t 的路径。他需要先从这条路径上选择一个点，再从那个点上选择一个数字。

Bob 选择的数字越小越好，但大量的数字让 Bob 眼花缭乱。Bob 需要你帮他找出他能够选择的最小的数字。

【输入格式】

第一行两个数字 n 、 m ，表示树的点数和进行的操作数。

接下来 $n-1$ 行，每行三个数字 u 、 v 、 w ，表示树上有一条连接 u 、 v 的边，长度是 w 。

接下来 m 行。每行第一个数是 1 或 2。

若第一个数是 1，表示 Alice 进行操作，接下来四个数字 s 、 t 、 a 、 b 。

若第一个数是 2，表示 Bob 进行操作，接下来两个数字 s 、 t 。

【输出格式】

每当 Bob 进行操作，输出一行一个数，表示他能够选择的最小的数字。

【样例输入】

```
3 5
1 2 10
2 3 20
2 1 3
1 2 3 5 6
2 2 3
1 2 3 -5 -6
2 2 3
```

【样例输出】

```
123456789123456789
6
-106
```

【数据规模和约定】

测试点编号	n	m	$ a $	其他
1	≤ 10	≤ 10	≤ 10000	无
2				
3	≤ 1000	≤ 1000		
4				
5	≤ 100000	≤ 100000	$a = 0$	树是一条链
6				无
7				
8			$a = 1$	树是一条链
9				无
10				
11			≤ 10000	无
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				

对于所有数据，满足 $|b| \leq 10^9$ ， $1 \leq w \leq 10^9$ 。