

## A

你有一个整数  $s$ ，初始时  $s = 0$ 。每秒钟你可以在以下两个操作中选择执行至多一个： $s = s + 1$  或  $s = s - 1$ （可以不执行任何一个）。 $s$  需要满足  $n$  个限制，第  $i$  个限制是在  $t_i$  时刻末  $s$  不能在  $[l_i, r_i]$  范围内。

你需要回答  $q$  个询问，第  $i$  次询问给出一个时刻  $t_i$ ，你需要回答第  $t_i$  时刻末在满足限制的情况下  $s$  有多少种可能的取值（只需要考虑  $t_i$  时刻末之前的限制即可）。

$$n, q \leq 5 \times 10^5, 0 \leq t_i, |l_i|, |r_i| \leq 10^9$$

## B

有一棵  $n$  个点的树，节点编号为  $1 \sim n$ ，现在对于树上的每条边  $(u_i, v_i)$ ，需要回答：

记删去这条边后形成的两个子树为  $T_1, T_2$ ，问在  $T_1$  中选取一个编号为  $x$  的节点，在  $T_2$  中选取一个编号为  $y$  的节点，则  $\gcd(x, y)$  最大是多少。

$$n \leq 10^6$$

## C

比特国由  $n$  个城市组成，编号为  $1, 2, \dots, n$ 。

有  $m$  条双向道路连接这些城市，第  $i$  条连通城市  $u_i$  和城市  $v_i$ ，通过这条道路需要花费  $t_i$  的时间。

此外，比特国的人们还可以使用“比特跳跃”来通行于任意两个城市之间。

从城市  $x$  通过比特跳跃移动到城市  $y$  需要花费  $k \times (x|y)$  的时间，其中  $|$  表示按位或。比特跳跃可以使用任意多次。

现在请你计算出，从 1 号城市移动到每个城市所需的最短时间。

$$n, m \leq 10^5$$

## D

给定二叉树  $S$  和  $T$ 。若对于  $S$  的一棵子树  $S'$ ，删除若干个（可以不删） $S'$  的子树后和  $T$  相同，则称  $T$  与  $S'$  匹配。求  $S$  所有和  $T$  匹配的子树。此外， $T$  中叶子节点的数量不会大于 20。

在这里，两棵树相同定义为两棵树均非空，且如果两棵树左和右儿子都分别相同。若其中一棵树没有左或右儿子，则另一棵树也必须没有。**请注意，这里的两棵子树并不等价。**即若对于  $S$  和  $T$ ， $S$  只有左子树  $S'$ ， $T$  只有右子树  $T'$ ，即使  $S'$  和  $T'$  相同， $S$  和  $T$  也不相同。

$$S, T \text{ 的节点数量不超过 } 3 \times 10^5$$

## E

```
function Euclid(a, b):  
    if a < b:  
        swap(a, b)  
  
    if b == 0:  
        return a  
  
    r = a % b  
    if r > 0:  
        将 r 放入数组 t 中  
  
    return Euclid(b, r)
```

有若干不超过  $m$  的正整数  $(a_i, b_i)$ ，且数组  $t$  初始为空。对每一对正整数依次进行欧几里得算法，但是得到的数组  $t$  被打乱了。

请根据数组  $t$  构造出这些正整数对，或返回无解。

$t$  的长度  $\leq 10^3, m \leq 10^9$

## F

给定一张  $n$  个点  $m$  条边的无向图，边有边权。给定  $q$  个三元组  $(u, v, l)$ ，一条边  $e$  被视为"有用"当且仅当至少存在一个三元组  $(u, v, l)$  和一条路径满足：

- $u, v$  是这条路径的两端点
- $e$  在路径上
- 路径上边权之和不超  $l$

请输出图中有用的边的数量。

$n \leq 600, m, q \leq \frac{1}{2}n(n-1)$ ，时间限制 5s