

# Codeforces Round 497(Div. 1)

## I. 题目链接

- [A. Reorder the Array](#)
- [B. Pave the Parallelepiped](#)
- [C. Guess two numbers](#)
- [D. Ants](#)
- [E. Mini Metro](#)

## II. 简要翻译

### A. Reorder the Array

给定一个长度为  $n$  的序列  $\{a_i\}$ ，你可以将序列中的所有数按任意顺序重新排列。记原序列的第  $i$  个数为  $a_i$ ，重新排列后的序列的第  $i$  个数为  $b_i$ ，你的任务是求出最多能有多少个  $i$  满足  $b_i > a_i$ ，即重新排列后最多能有多少个位置的数严格大于原序列中该位置的数。输出最多的数量。

$$1 \leq n \leq 10^5, 1 \leq a_i \leq 10^9。$$

### B. Pave the Parallelepiped

给定三个非负整数  $A, B, C$ ，你需要求出有多少种不同的三元组  $(a, b, c)$  满足： $1 \leq a \leq b \leq c$ ，且只使用一种大小为  $a \times b \times c$  的小长方体就能够拼出一个大小为  $A \times B \times C$  的长方体。输入包含  $t$  组数据，对于每组数据，输出一行一个整数，表示不同的合法的三元组数量。

$$1 \leq t \leq 10^5, 1 \leq A, B, C \leq 10^5。$$

### C. Guess two numbers

这是一道交互题。

你需要完成一个猜数游戏。给定正整数  $n$ ，你的目的是猜两个已经确定了的正整数  $a, b (1 \leq a, b \leq n)$ 。你最多有 600 次询问机会，每一次询问，你可以给出两个正整数  $x, y (1 \leq x, y \leq n)$ ，你会得到的反馈为一个数字  $ans (0 \leq ans \leq 3)$ ，其意义如下：

- 若  $ans = 0$ ，则表明你给出的正整数  $x, y$  满足  $x = a$  且  $y = b$ ，即你猜对了这两个数，获得胜利，游戏结束，此时你应立即结束程序。
- 若  $ans = 1$ ，则表明你给出的正整数  $x, y$  满足  $x < a$ ，但  $y$  不确定。
- 若  $ans = 2$ ，则表明你给出的正整数  $x, y$  满足  $y < b$ ，但  $x$  不确定。
- 若  $ans = 3$ ，则表明你给出的正整数  $x, y$  满足  $x > a$ ，或者满足  $y > b$ 。

注意以下特殊情况：

- 若同时满足  $x < a, y < b$ ，那么返回值  $ans$  既可能为 1 也可能为 2。
- 若同时满足  $x < a, y > b$ ，那么返回值  $ans$  既可能为 1 也可能为 3。
- 若同时满足  $x > a, y < b$ ，那么返回值  $ans$  既可能为 2 也可能为 3。

若询问次数超过 600 次，或在某次询问中给出的正整数  $x, y$  不合法，意味着游戏失败，你也应立即结束程序。

注意每次输出之后刷新缓冲区（C++ 语言需执行 `fflush(stdout)` 语句或 `cout.flush()` 语句）。

$1 \leq n \leq 10^{18}$ 。

D. Ants

我们用路径  $(u, v)$  表示一棵树上从结点  $u$  到结点  $v$  的最短路径。

给定一棵由  $n$  个结点构成的树。你需要用  $m$  种不同的颜色为这棵树的所有树边染色，在这  $m$  种颜色中，第  $i$  种颜色有两条备选路径  $(a_i, b_i)$  与  $(c_i, d_i)$ ，你的任务是判断是否存在一种合法的染色方案，使得每种颜色  $i$  所对应的两条备选路径中都有至少一条满足：该路径上的所有树边的颜色均为颜色  $i$ 。若存在，输出 YES，并依次输出每种颜色所对应的两条备选路径中，哪一条是满足要求的（若输出 1，则表示路径  $(a_i, b_i)$  是合法的，若输出 2，则表示路径  $(c_i, d_i)$  是合法的）；若不存在，输出 NO。

$2 \leq n \leq 10^5, 1 \leq m \leq 10^4, 1 \leq a_i, b_i, c_i, d_i \leq n, a_i \neq b_i, c_i \neq d_i$ 。

E. Mini Metro

已知一个长度为  $n$  的序列，在第 0 秒开始时，序列中第  $i$  个元素的值为  $a_i$ ，这之后，在每一秒结束之前（包括第 0 秒），序列中第  $i$  个元素的值都会增加  $b_i$ 。整个序列在任意时刻都应满足：序列中第  $i$  个元素的值不超过  $c_i$ ，为此，你可以在每一秒（包括第 0 秒）开始时多次执行如下操作：

- 从序列的第一个元素开始，依次取走累计为  $k$  的元素值。

你的任务是求出到第  $t$  秒开始时，在保证这之前的任意时刻整个序列都合法的情况下，执行上述操作次数的最小值。输出该最小值。

$1 \leq n, t \leq 200, 1 \leq k \leq 10^9, 0 \leq a_i, b_i \leq c_i \leq 10^9$ 。