

Div2 2019每周练习(一)题解

A. 特判鬼才小公举

一个4种固定的情况。

1. 当A时，本身等级最高，无需增加
2. 当B时，可以增加2点，到达A
3. 当C时，可以增加1点，到达B
4. 当D时，可以增加1点，到达A

B. 小公举的奇数

找出 $1 \sim n$ 中的奇数 cnt ，然后 $\frac{cnt}{n}$ 即可。

C. 小郁的平面

两点间距离公式，注意输入输出都为实数类型。

D. corn同学的签到~

题意：选择任意素数 p ，操作无限次的 $x - np, n \in \mathbb{Z}^+$ ，是否可以使得最终至为 y 。
设数 $a = x - y$ 。根据数学归纳法，可以证得，当 $a > 1$ 时，任意整数都可以由方程 $2x + 3y, x \in \mathbb{Z}, y \in \mathbb{Z}$ 组成。
而2和3为最小和次小的素数。所以当且仅当 x 与 y 的差值为1时，无法操作。

E. 找素数的小郁

操作数大，需要在 $O(\sqrt{N})$ 的时间判定素数。模板：

```
bool isprime(int x) {
    if (x == 1) return false;
    for (int i = 2; i * i <= x; i++) {
        if (x % i == 0) return false;
    }
    return true;
}
```

F. 工具人小梁

按照提意模拟即可，遇到空格，转换大小写。

G. 极其倔强的兔子

斐波那契数列递推。注意 $Fibonacci$ 到第40项就超出 int 范围，需要使用 $long long$ 类型。

H. 跑得快的小郁

按照提意模拟，注意换行和中间的空白。

I. 前缀和

题意操作清晰，但好像数据不太强，普通暴力可以在 $900ms - 1000ms$ 内卡过。

正解为前缀和 $O(n)$ 时间预处理， $O(1)$ 之间查询。总时间复杂度 $O(n)$

J. 金金不会的思维题

因每组都需要1个 m 和1个 c ，所以最多的组数为 $\min(m, c)$ 。

设 $a = \min(m, c)$ ， $b = c + m + x - 3 * a$ 表最后剩余人数。

当 $b \geq 0$ 时， $c + m + x - 3 * a \geq 0$ ， $c + m + x \geq 3 * a$ ，表面目前最多可以有 a 队。

当 $b < 0$ 时， $c + m + x < 3 * a$ ，则 $\frac{c+m+x}{3} < a$ ，表示目前最多可以有 $\frac{c+m+x}{3}$ 队。

所以最终答案为： $\min\{m, c, \frac{m+c+x}{3}\}$ 。

K. 验证角谷猜想

按照题意，模拟循环过程，当 $n = 1$ 的时候退出，记录其中奇数部分，并标记。若没有出现奇数则输出
No number can be output !

注意输出格式，最后一个奇数后无空格。