

# 2019第一次周赛题解

## A: 小公举家的窗户

签到题。窗户宽 $a$ ，窗帘宽 $b$ ，则未被遮盖部分宽度为： $\max(0, a - 2 * b)$ 。

## B: 输出GLJNB

分别统计字符串中' $G$ '、' $L$ '、' $J$ '、' $n$ '、' $b$ '的个数。然后按照顺序输出。

## C: 简单数学题

答案不唯一，下列提供简单可证明的解法。

题意：给定整数 $n$ ，求满足 $\frac{2}{n} = \frac{1}{x} + \frac{1}{y} + \frac{1}{z}$ 且 $x < y < z$ ， $xyz$ 的值。

证明：由于 $\frac{1}{n(n+1)} = \frac{1}{n} - \frac{1}{n+1}$ 移项可得：

$$\frac{1}{n} = \frac{1}{n+1} + \frac{1}{n(n+1)}, \text{ 所以令 } x = n, y = n+1, z = n * (n+1)$$

## D: 序列美丽值

题意：求

$$\sum_{i=1}^{i \leq n} (a_i * \sum_{j=i+1}^{j \leq n} a_j)$$

的值。

数据范围较大， $n \leq 10^5$ ，暴力 $O(N^2)$ 会超时。可以对数组 $a$ 进行前缀和处理  
 $sum[i] = sum[i-1] + a[i]$ ，可得 $\sum_{i=1}^{i \leq n} a_i * (sum[n] - sum[i])$ ，时间复杂度 $O(N)$ 。

## E: 金金无聊的正方形

$x$ 和 $y$ 的最大数据范围为 $10^{11}$ ，如果 $x * x$ 或 $y * y$ （最大会到 $10^{22}$ ）会超过long long 数据范围，从而出错。

可以化解 $x^2 - y^2$ ，可得 $(x+y) * (x-y)$ 。由素数的定义可以归纳总结得： $x-y$ 必定为1且 $x+y$ 必定是素数。

注意：由于数据过大，判断素数需要在 $O(\sqrt{n})$ 的时间内。

## F: 兔子大礼包

贪心思想。遍历 $a[i]$ 至 $a[n-1]$ 的箱子，先考虑当前 $a[i]$ 箱子，若当前箱子超过 $x$ ，则先去找超出部分，更新 $a[i]$ ，若 $a[i] + a[i+1] > x$ 则取出右边 $a[i+1]$ 中的数，这样的策略对于答案的贡献值最小。

## G: 工具人梁老师

递归公式，模运算。

1. 第一个字符为 $j$ ，那么第二个字符一定是 $q$ ，所以第一种情况数就是 $n-2$ 个字符的选择方案数。

2. 第一个字符为q, 那么第二个字符不定。所以第二种情况数就是n-1个字符的选择方案数。

所以 $f(1) = 2, f(2) = 3, f(n) = f(n-1) + f(n-2)$ , 本质是一个斐波那契。

这题对于取模的操作,  $F[i] = (F[i-1] + F[i-2]) \% M$ , 主要原理为同余定理, 以后会有练习讲到, 有兴趣的可以先去自学一下。