

# Solution

Hzy9819

2017 年 12 月 11 日

## 1 Tips

这场的B, C题怎么感觉比D, E还难啊。

## 2 A

### 2.1 Description

给你一个长度为 $n$ 的串, 统计里面子序列为QAQ的个数。

$n \leq 100$ .

### 2.2 Solution

记下前缀和即可。

## 3 B

### 3.1 Description

要求你在 $n * m$ 的方格里填整数, 使得每一行与每一列的数字的乘积都为 $k$ ,  $k$ 为1 or  $-1$ , 问方案数,  $\text{mod } 10^9 + 7$ .

$n, m \leq 10^{18}$ .

### 3.2 Solution

显然只能填1和-1.

先考虑无解的情况, 若 $n + m$ 为奇数, 而 $k = -1$ 显然无解.

对于剩下的情况,  $(n - 1) * (m - 1)$ 的方格里面随便填, 让最后一行最后一列匹配即可.

所以 $ans = 2^{(m-1)+(n-1)}$ .

## 4 C

### 4.1 Description

给你一个数字集合, 大小为 $m$ , 要求你构造一个长度不超过4000的数列, 使得任意一段数字的 $gcd$ 都在给定的集合内, 且满足集合内的数字至少出现一次.

$$m \leq 1000$$

### 4.2 Solution

若集合内的所有数字的 $gcd$ 不等于集合内最小的数的话, 显然无解.

那么取集合内所有的数, 并在相邻的数字之间填上最小的数字, 这显然是一个合法的构造.

## 5 D

### 5.1 Description

给你一棵平衡二叉树(节点 $i$ 的父亲为 $i/2$ ), 并给出树上路径的长度, 并给出 $q$ 个形如 $(x, y)$ 询问, 问你所有到 $x$ 点的距离 $s$ 小于 $y$ 的点的 $(y - s)$ 的和.

$$n \leq 5 * 10^4, q \leq 10^5.$$

### 5.2 Solution

每个节点存子树内所有点到自身的距离并排序, 由于是平衡二叉树, 所以空间仅有 $O(n \log n)$ , 对于合并时归并排序, 查询时不断往父亲跳统计即可, 统计时二分.

## 6 E

### 6.1 Description

给定一个 $n$ 个点 $m$ 条边的有向图，一条路可以重复走，第一次走的收益为 $w_i$ ，第二次为 $w_i - 1$ ，第三次为 $w_i - 1 - 2 \dots$  收益不会变为负数，给你出发点，问你最大收益。

$$n, m \leq 10^6$$

### 6.2 Solution

缩点后在 $DAG$ 上 $Dp$ 即可(这可能是我见过最简单的E题)