



武汉工程大学第二届程序设计新生赛

武汉工程大学第二届程序设计新生赛

Predict

A. Hello, algorithm

I. 大炼丹师

G. 肥宅快乐水

J. 辞旧迎新

B. 等闲变却故人心

F. 朋友圈

H. 跳格子

D. 所有的相遇，都不过是离别的序曲

E. 夜雨江湖无故旧

K. 麦田守望者

C. Rie

The End

如果对题解有疑问或者想要探讨题目做法，请联系QQ2863088004.

Predict

Gold: 7

Silver: 5

Bronze: 3

A. Hello, algorithm

Easy-

输出"AC"即可AC.

I. 大炼丹师

Easy

按照不同三角形三边长度的关系判断一下即可。

G. 肥宅快乐水

Easy+

gcd

显然答案是 $3lcm(a, b, c)$.

$$lcm(a, b) = \frac{ab}{gcd(a, b)}$$

J. 辞旧迎新

Medium-

贪心

对t中的字符排序，然后双指针扫描s和t, 如果 $s_i > t_j$, 用 t_j 替换 s_i 即可。

时间复杂度: $O(n \log n)$

B. 等闲变却故人心

Medium

BFS

从(1, 1)开始BFS整个网格图，答案即为扩展的最大步数。

时间复杂度: $O(nm)$

F. 朋友圈

Medium

并查集

并查集维护集合大小。

时间复杂度: $O(n \log n)$ 或 $O(n \alpha(n))$

H. 跳格子

Medium

动态规划

用 $dp[i]$ 表示跳到第i个格子所能获得的最大权值，显然有如下的转移方程

$$dp[i] = \max_{i-t}^{i-s} dp[j] + v[i]$$

因为存在一些无法到达的情况，所以 dp 数组应该初始化为 $-\infty$ 。

时间复杂度: $O(Tn)$

D. 所有的相遇，都不过是离别的序曲

Medium

概率

设 $f(n)$ 为协会目前有n个人，但最终人数为0的概率，答案即为 $f(1)$ 。

因为每个人的选择相互独立，所以 $f(n) = f^n(1)$ 。

由已知条件可得 $f(1) = pf(0) + (1-p)f(2) = p + (1-p)f^2(1)$

$$\text{解得 } f(1) = \min\left(\frac{p}{1-p}, 1\right)$$

E. 夜雨江湖无故旧

Hard-

逆元 欧拉定理 exgcd

欧拉定理: $a^{\phi(n)} \equiv 1 \pmod{n}$, 则 $a^{-1} \equiv a^{\phi(n)-1} \pmod{n}$

时间复杂度: $O(T \log(n + \phi(p)))$

K. 麦田守望者

Hard

线段树

线段树维护区间最大值。

二分答案然后暴力区间查询最大值，复杂度为 $O(q \log^2 n)$ ，会T。

利用线段树的性质，每个查询先去左子树里面找，找不到再去右子树找。

时间复杂度: $O(q \log n)$

C. Rie

Hard

模拟 DFA

把代码分一下词，然后用map记录变量，模拟即可。

The End
