

Contest 2 by BlackAlbum

由于昨天的题目相对比较难，今天适当控制了一下难度。

预期难度：

$$DF < CE < AB$$

事实上：

$$DF < E < A < B < C$$

题数	人数
6	1
5	3
4	11
3	25
2	21
1	8

D: 签到题

先把最小的 $2 \times m$ 个数字取出来，根据排序不等式，只需要将最小最大搭配起来即可

F: 简单几何题

- Extend from 2-dimension 3-dimension to k-dimension.
- Reflection can be ignored.
- You need to find the target position of it.
- Odd and even should be considered.

E: 贪心

题意：给定正整数数组 $A[N]$ 和 $B[M]$ ，选择 B 中的一些元素乘到 A 中的一些元素上去，使得 $A[1] \mid A[2] \dots \mid A[N]$ 最大（ \mid 表示位运算 or）。

E: 贪心

因为 B_i 是正整数，而其中的 1 可以忽略，因此每当我们把 A_j 乘上 B_i 时， A_j 的最高位至少会升高一位。

所以如果我们不把所有的 B_i 乘给同一个 A_j ，我们得到的结果最高位必定是低于把所有 B_i 乘给 $\text{Max}\{A_j\}$ 所得结果的。

但是这样直接选择最大的 A_j 是错误的，比如反例 $A=\{12,9\}, B=\{2\}$ 。因此我们需要通过枚举 A_j 得到答案。

朴素的枚举复杂度是 $O(n^2 * m)$ ，使用前缀和和后缀和的技巧可以优化到 $O(n * m)$ ，两种都可以通过本题的数据。

E: 贪心

本来数据范围没有这么小的.....

A: 字符串 DP

将 m 个串插入 AC 自动机

AC 自动机中任意一个节点如果包含被禁止的串，则该串被禁止

令 $f[i][j]$ 表示长度为 i ，且其后缀最长与 ac 自动机匹配到 j 节点的串的个数

$$f[i+1][go[j][c]] += f[i][j] \quad | c=0..25$$

且 $j, go[j][c]$ 均被允许

其中 $go[j][c]$ 表示节点 j 所对应串 + 字符 c 最长匹配到 ac 自动机的节点标号

B: 数论

题意: $(x-x_0) * (y-y_0) = B \pmod{A}$

转化为 $x^2 = B \pmod{A}$

欧拉判定定理 $n^{\frac{p-1}{2}} \equiv 1 \pmod{p}$

证明参见初等数论教材。

C: 搜索

可以转化为图的染色问题 / 最大团

显然是个 NPC

搜索法求染色色数的最小值

加一些剪枝优化