

Fudan ACM-ICPC Summer Training Camp 2015

Team 6 汤定一/马天翼/金杰

2015 年 8 月 3 日

1 概况

$$F(n) = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n [lcm(i, j) + gcd(i, j) \geq n]$$

$$S(n) = \sum_{i=1}^n F(i)$$

本场训练，我们队伍在比赛中完成了 5 道题目，比赛后完成了 2 道题目，共完成 7 道题目。

2 训练过程

mtty 写 J，完了没过样例，打印。tdy 去写 A，文件读入 wa 了一发，再交 AC。jj 去写 K，完了没过样例，打印。mtty 改 J，1A。jj 改 K，1A，此时 38min。tdy 写 F，1A，此时 62min。tdy 写 B，小问题 wa 一发，2A，此时 93min。接下来想 DEI。tdy 想出了 E，开始写，由于此题数据不好测试，基本只能靠阅读代码，至 260min 一直 wa。于是写生成数据写 check，对拍，至结束未完成。期间 mtty 与 jj 推出 D 题部分情况公式，I 题接近正解。

3 解题报告

Problem A. Alter Board

负责 汤定一

情况 比赛中通过 - 22min(2Y)

题意 给定 $n*m$ 大小的黑白棋盘，我们能选择棋盘的一个矩形区域进行取反操作，即黑变白，白变黑，问最少进行多少次操作能使得棋盘所有格子同色，要求输出方案。

题解 观察发现，我们先对所有偶数列进行操作，再对所有偶数行进行操作即可满足题意，手动输出方案即可。

Problem B. Burrito King

负责 汤定一

情况 比赛中通过 - 93min(2Y)

题意 给定 n 道菜，以及每道菜的分量，一道菜的单位分量能使 Albert 获得 a_i 的愉悦度，同时使 Barney 获得 b_i 的厌恶度。问在满足 Albert 至少获得 A 点愉悦度，Barney 获得至多 B 点愉悦度的条件下，Albert 最多能获得多少点愉悦度，分量可以为小数。

题解 贪心，每道菜按性价比排序，即 a_i/b_i 排序之后贪心即可，注意 b_i 等于 0 的情况。

Problem C. Cactus Generator

情况 尚未通过

Problem D. Damage Assessment

负责 马天翼

情况 尚未通过

题意 给出一个胶囊装的油桶，告诉你一系列数据，求油桶内的油的体积。

题解 将油桶放平，建系后，辛普森即可。

Problem E. Epic Win!

负责 金杰、汤定一

情况 比赛后通过

题意 给 AI 的石头剪刀布的策略： n 条状态，每条状态有该状态出的招和如果对手出了 R/P/S 分别跳向的下一个状态。你不知道 AI 初始状态，求你的状态机使得前 10^9 局赢 AI。

题解 每一个状态记录对手的可能状态，刚开始是全部。我出一个至少能赢可能状态中其中一个的招，根据 AI 的反应将分化向 3 个新状态。如果某个集合与其祖先的集合相同，则不分化，连一条边至该祖先。

Problem F. Filter

负责 汤定一

情况 比赛中通过 - 62min(1Y)

题意 给定 Bloom Filter 的规则，即每个数据库文件有 m 位。对每个 user 而言，在 f 个 function 下的值所对应的那个 bit 为 1。现给定 m 个数据库文件和很多用户，问哪些数据库文件至少包含一个用户。

题解 模拟题。

Problem G. Gomoku

情况 尚未通过

Problem H. Hidden Maze

情况 尚未通过

Problem I. Improvements

负责 汤定一

情况 赛后通过

题意 在 $1-n$ 的空间上给定 n 艘飞船的位置，对每个飞船 $i(i < n)$ 都有一条边连向飞船 $i+1$ ，问在满足边都不相交的情况下调整飞船使得不动的飞船数最多。

题解 因为可以调整飞船到任意位置，调整一条飞船即为删除。满足边不相交即为求最长的上升 + 下降子序列。

Problem J. Joke with permutation

负责 马天翼

情况 比赛中通过 - 37min(1Y)

题意 给出一个 1 到 n 的排列组成的数字，求原先的排列。

题解 搜。

Problem K. Knockout Racing

负责 金杰

情况 比赛中通过 - 38min(1Y)

题意 x 轴上有 n 辆车在 $a_i b_i$ 之间以速度 1 来回移动， m 次询问，在 t 秒 $l r$ 之间有多少辆车。

题解 简单题。

nm 很小，直接暴力统计。

4 总结

卡题之后不能忙着一个人搞，要把自己的思路 and 想法与队友交流，可能很快就发现错误。