

# Fudan ACM-ICPC Summer Training Camp 2014

## 第 11 场训练报告

Team 1

2014 年 8 月 21 日

### 1 概况

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 4 道题目，共完成 9 道题目。已经完成本场训练至少完成 9 题的要求。

### 2 训练过程

开场 lym 看到 F 是签到题上去秒了。没判  $a=b$  的情况 re 了一发。

[F - 21min - 2Y]

然后 xhm 上去写 A，因为忽略了有可能输入的  $A_i$  不是 2 的幂，导致一直在 wa，期间口胡了两发 H，做法对了，因为姿势不正确没过。

[A - 126min - 4Y]

然后 lym 花了半小时证明 H 的做法没有任何问题，写了一个机智一点的根号算法就过了。

[H - 174min - 3Y]

yy 写的 B 题徘徊在 wa 和 tle 的边缘，后来发现有一个 double 判  $\geq 0$  写成  $\leq 0$  了，于是改后过

[B - 240min - 5Y]

最后 xhm 上去口胡了个 G 的代码低空飞过。

[G - 257min - 2Y]

最后就过了 5 题..

### 3 解题报告

#### Problem A. 2048

负责 邢皓明

情况 比赛中通过 - 126min - 4Y

考虑  $f[i][j]$  表示考虑完了  $2^0, 2^1 \dots 2^i$  之后，至少可以拼出  $j$  个  $2^i$  的方案数，答案是  $f[12][1]$ ，转移用组合数即可。

### Problem B. Area of Mushroom

负责 杨越

情况 比赛中通过 - 240min - 5Y

首先只有相等的才会影响且能走到最后. 于是对每个点, 将左右与其等速的点, 做一次极角排序, 如果某两个相邻的角度  $\geq \pi$  那么就是 infinity

### Problem C. GCD Array

负责 杨越

情况 比赛后通过

考虑一个一个操作  $(n, d, v)$  对一个询问  $L$  的影响, 答案是  $v \times \sum_{(t,n)=d, t \leq L} 1 = v \times \sum_{t|\frac{n}{d}} \lfloor \frac{L}{t \times d} \rfloor$

然后单独把  $t \times d$  拿出来, 令  $x = t \times d$

$$\sum_{x=1}^L \lfloor \frac{L}{x} \rfloor f(x)$$

考虑  $f(x)$  的意义,  $x = t \times d, t|\frac{n}{d}$ , 所以对于所有操作  $(n, d, v)$  对  $\frac{n}{d}$  的所有约数  $t$ , 在  $t \times d$  打上加上  $v$  的标记, 用树状数组维护前缀和. 最后由于只有根号级  $\lfloor \frac{L}{x} \rfloor$  是不同的, 所有单次复杂度均为  $\sqrt{N} \times \log(N)$

### Problem D. Kingdom

负责 邢皓明

情况 赛后通过

首先问题一定是有解的。每次找出一个可以放在最后的点, 对前面的方案没有影响, 于是就把问题变成规模为  $n-1$  的子问题了。

### Problem E. Light

负责 邢皓明

情况 赛后通过

直接轮廓线 dp, 一共有 3 种状态: 是 0, 是 1, 以及在这个位置使用了一个十字形修改。总状态  $O(n \times m \times 2^m)$ 。

### Problem F. Monster

负责 刘焱明

情况 比赛中通过 - 21min - 2Y

注意到提前休息没有意义, 剩下情况显然。

### Problem G. Multiplication table

负责 邢皓明

情况 比赛中通过 - 257min - 2Y

凑出  $p-1$  之后,  $p-1+p-1$  就是  $p-2$ ,  $p-1+p-2$  就是  $p-3$ , 如此便可推出所有数。

### Problem H. Number Transformation

负责 刘焱明

情况 比赛中通过 - 174 - 3Y

不要瞎搞啊  $v\_v$ 。

如果将每次变换后的数写成  $a_i \times i$  的形式, 我们注意到  $a_i$  是单调减的, 并且当  $a_i \leq i$  时  $a_i$  将不会再改变, 而显然这个变换次数是根号级别的。下略。

### Problem I. Periodic Binary String

负责 无

情况 尚未通过

奇怪的题目。

### Problem J. Permanent

负责 无

情况 尚未通过

分治之后发现就是卷积。。求  $m$  问也还是卷积。。FFT 就行了, 不想写。。

### Problem K. Tree

负责 邢皓明

情况 赛后通过

建一个二分图, 左边是非空的集合, 右边是  $n$  个点, 每个集合只能向不在其内部的点连边, 最大匹配数即为方案数。于是可以用 dp 解决。

## 4 总结

这场 2 人梦游 +1 人倒时差。。打得很挫, 不多说。