

# Fudan ACM-ICPC Summer Training Camp 2014

## 第 4 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 7 道题目，比赛后完成了 2 道题目，共完成 9 道题目。已经完成本次要求的 9 道题。

### 2 训练过程

(xhm 视角)

比赛开始，我从前往后看题，yy 挑了个 F 开始看，lym 正在登录。

10min 左右 lym 来了，倒着往前看题，yy 上去配环境，此时其他队伍纷纷在吐槽题目长度，A 题是个很长的题目，输入格式很复杂，题面里还到处是细节，恶心。B 题面很友好，仔细看了看发现是逗题，注意到  $n$  个数任意排的合法方案数是  $2^{n-1}$ ，然后就随便做了，于是上去写 B，写完 TLE，去掉文件 PE，改改还是 PE，再改再 PE，遂发现还是需要文件的，之前 TLE 是因为没有注意输入最后有一个 0，遂过，46min5Y 了 B 题。

这时 lym 上去写早已讨论出的 I 题，一道简单的 DP，53min I 通过 (1Y)。

然后 lym 继续写 H 题，一道 poj 的网络流原题，期间写着写着忘了建图的细节，我和 yy 在读全部题目，我上去写 J 题的一个 naïve 做法（因为看到很多队过了），过了十分钟左右 lym 想清楚了继续写，103min H 通过 (1Y)。

J 题提交 1wa，换 yy 上去写 K，一个很水的几何扫描题。J 是一个构造题，下机思考了十几分钟后发现了一种更优的构造，改后提交 AC，127min J 通过 (2Y)。

yy 很快写完了 K，提交 AC，135min K 通过 (1Y)。

Lym 表示 D 是个裸搜打表题，于是 lym 上去写爆搜，我和 yy 思考 L 和 F 的做法，期间我非常机智的想出了 F 的做法并表示 L 随便写 (FLAG)。Lym 的 D 题不太顺利，第一次提交 wrong answer on test 23，这时 lym 看到  $n=30$  时表上是空的，怀疑是这个 case 的错，于是提交了一个 `if(n==30) while(1);` 结果得到了 Time Limit Exceeded on 21L。于是只好查一下裸搜的手贱，换我写 L 题。过了一会发现有个细节写错了，某个循环判断时本应是  $> \max(-1, bla)$  写成了  $> \max(0, bla)$ ，于是方案不是最优的，改后重新打表提交 AC，226min D 通过 (3Y)。

换我上去写 L，L 题写的十分坎坷，有一个地方写法有一点问题，输入数据没有那么“标准”的话会 WA，但我侥幸相信输入数据很良心，于是 wa 了。换 yy 写 F 的 C++ 代码，准备写完后给 lym 改成 java 来解决高精度问题。L 题检查发现有一个数组没刷，提交发现 wa 在同一个点，fix 掉侥幸心理的那个猥琐情况再交还是 wa，但是多过了一个点，仔细看看发现没改对，确认改对了再交

发现 TLE#6，三人一致认为是数据组数太多，而很多数据  $n$  很小，导致每次 `memset` 整个数组就 TLE 了，于是很蛋疼的把 `memset` 的长度全改成了跟输入规模有关，再次提交终于 AC 了。248min L 通过 (5Y)。

F 题没有写完。于是比赛结束，通过了 7 道题。

### 3 解题报告

### Problem A. Automatic Fare System

负责？

情况 没过

[illegible]

### Problem B. Bubble Sort

负责 邢皓明

情况 比赛时通过 - 46min(5Y)

$k$  个有序的数字方案数是  $2k$ ，然后显然瞎写就可以了。

### Problem C. Comb Avoiding Trees

负责？

情况 没过

生成函数乱搞题，不会做。

### Problem D. Defend The Tower

负责 刘炎明

情况 比赛时通过 - 226min(3Y)

题目给出了一个塔防游戏的规则，问类似于杀死  $x$  只怪最少花多少钱的东西。由于塔只有三种，可以放塔的格子只有固定的 10 个，怪物只有固定的 10 只。唯一的变量是 HP 1 到 30，因此随便写个程序模拟一下打表即可。

### Problem E. Exam Scoring

负责？

情况 没过

听说是个十分文艺的优化题，虽然估计最后可以乱贪。

## Problem F. Frequent Permutations

负责 杨越

情况 赛后通过

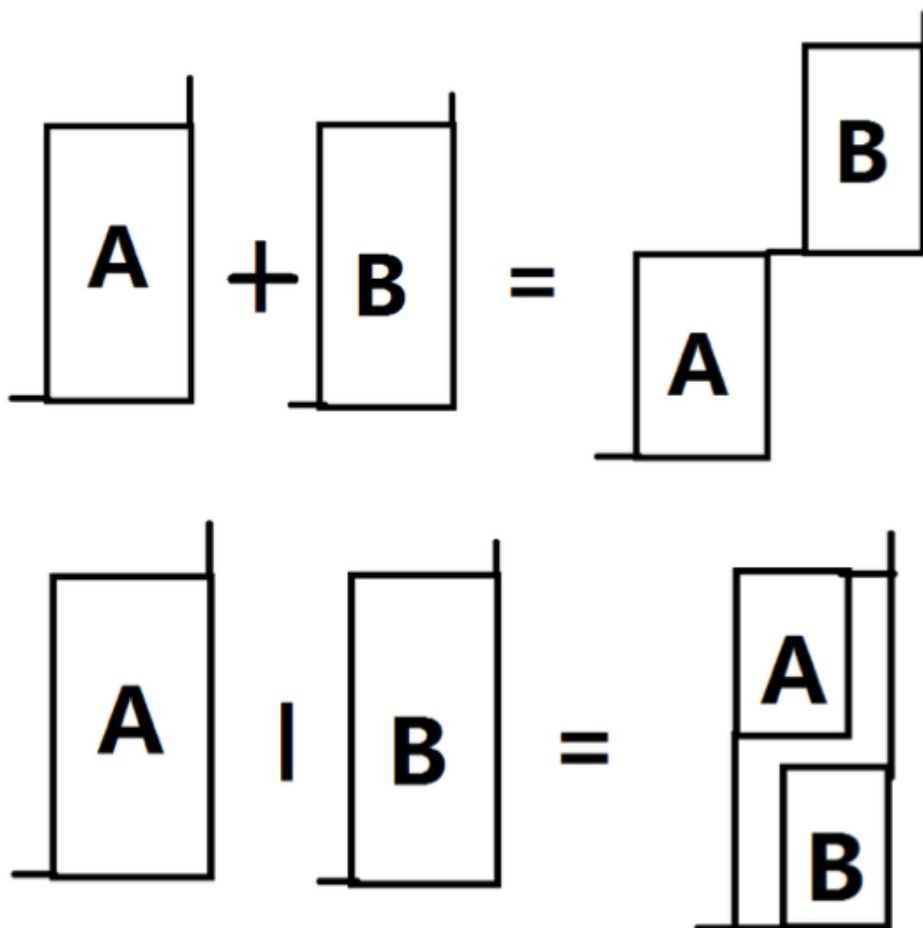
最概然结果就是 1 到 n 的顺序排列。考虑交换一对数对当前置换的影响：不动；合并两个环；把一个环拆分成两个。由于每对数被选中的概率相同，所以我们并不关心每个环的内容，只关心它们的大小。所以可以把每个环的大小排序后作为状态，状态数即为 14 的整数拆分方案数，最多只有 135 个，暴力高精度 dp。

## Problem G. Grid Wire Layout

负责 邢皓明

情况 赛后通过

比赛的时候 Yuege 说是神题，lym 没看题。赛后三个人都说是傻逼题。然后三个人赛后都懒得写了。做法：由于题目对方案中的坐标范围限制极宽，大胆用递归画即可。大概就是这种感觉：



## Problem H. Hentium Scheduling

负责 刘炎明

**情况** 比赛时通过 - 103min(1Y)

原题，POJ3469，网络流傻逼题。考虑最小割模型，任务一排点，源到任务的边权是在处理器 1 上做的代价，任务到汇的边权是在处理器 2 上做的代价，任务之间互相连边权为通信代价的边即可，最小割即是答案，正确性显然。输出方案的话，求出从源出发的哪条边在割边集内即可。在割边集内的条件很显然， $x$  从源可达  $y$  从汇可达则  $x \rightarrow y$  在割边集内。

#### **Problem I. IQ Test**

**负责** 刘炎明

**情况** 比赛时通过 - 57min(1Y)

由于  $n$  只有 10000，我们直接平方 DP 就可以了。DP 时计算每个人对后面的人造成的延迟。

#### **Problem J. Jubilee Decoration**

**负责** 邢皓明

**情况** 比赛时通过 - 127min(2Y)

$n = 3$  时答案为 1，方案：全装饰成 1 即可。 $3 < n \leq 6$  时答案为 2，方案：分成  $\leq 3$  的两条链，链上 1 和 2 各一条，中心到某一条链连 1 的边，到另一条连 2 的边。 $n > 6$  时答案为 3，方案：环中心到环上点交替连 1 和 2，环上全是 3。

#### **Problem K. K. Kingdom Division 2**

**负责** 杨越

**情况** 比赛时通过 - 135min(1Y)

由于是凸包，所以如果确定了一个点，可行的另一个点肯定是一个区间，注意到随着选定点的移动可行区间的左右端点也会单调移动，一遍扫描即可算出答案。

#### **Problem L. Least Common Ancestor**

**负责** 邢皓明

**情况** 比赛时通过 - 248min(5Y)

先把两棵树都按照题目所说规则删到只剩根，用堆维护当前最靠右的可以直接删除的叶子对 (堆中的关键字为 dfs 序)。然后再一个个加入，当两棵树需要加入的下一个点不同时停止，此时得到的树就是两棵树的 Least Common Ancestor。

## **4 总结**

本场比赛因为忽略了一道简单题 (G 题)，而 G 题有 20 多个队伍通过，因而自废一题，最后成绩也不甚理想，但如果最后能通过 F 题的话还是很不错的，有点可惜。个人状态来看，我的两个队友发挥还不错，题目大多都是 1Y，而我今天状态略差，没有 1Y 的题目，但是也算能及时查出 bug。配合出现了一个失误，G 题只有一个人 (yy) 认真读过，结果就产生了判断失误，以后要注意。