

# Fudan ACM-ICPC Summer Training Camp 2014

## 第 13 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 1 道题目，共完成 8 道题目。已经完成本场训练至少完成 8 题的要求。

### 2 训练过程

(XHM 视角)

一上来 lym 配环境，我和 yy 胡乱看题。看到 A 就不淡定了，尼玛写了 3 遍的题，怒上机拍之。  
(可我似乎忘了之前虽然做过三遍但是每次都 wa 了两三发。。)

yy 说 D 题他做过，暴力最大流就能过，所以第一次提交 wa 掉之后，lym 上机写 D 的裸网络流。

[problem D - 69min - 1Y]

[problem A - 74min - 4Y]

通过 A 题之后下机和越哥讨论题，越哥说有一道贪心不记得怎么做了，是八中上的题，问我记不记得。

我一看。。尼玛想多了吧。。排序题，遂让 lym 上去写。

[problem F - 84min - 1Y]

I 题是个简单的 dp，状态表示很显然，写就可以了，同样由主代码手 lym 完成。

[problem I - 107min - 2Y]

C 题描述很像以前见过的一道神题，仔细读了之后发现不是那道 == 只是一道简单的 polya 计数，yuege 第一发快速幂打错了 - -|||

[problem C - 157min - 2Y]

这时候突然想起来还有一道 K 题，于是我上去写，因为前几天刚做过一道几乎一样的，很快写完犯了数组开小/没清数组两个手贱，改正后 AC。

[problem K - 210min - 3Y]

在我和 yuege 调试期间 lym 写完了 E 题，一直没过样例，调试无果，我过去仔细一看。。尼玛模板打错了。。p 和 0 印在纸上太像了 233，改完就过样例了，提交 AC。

[problem E - 216min - 1Y]

然后 lym 表示又累又饿去睡一会，我和 yuege 搞 J 题，期间忘了仔细跟 yuege 确认做法，结果越哥耿直的拍了个  $n^2$ ，赶紧被我拉下来了，跟他说了我的做法后 yuege 很气愤：你不早说！于是吵吵闹闹的最后没有写完  $O(n\log n)$  的做法。

### 3 解题报告

#### Problem A. Peach Blossom Spring

负责 邢皓明

情况 比赛中通过 - 71min(4Y)

先用斯坦纳树预处理 10 个村庄的每个子集连通的最小代价，然后做一个背包。

#### Problem B. Astrolabe

负责 刘炎明

情况 赛前通过

第一部分嘛，题目怎么说怎么写。第二部分嘛，这个问题显然至少是 NP-Hard 的，点数又只有 12，因此我们直接爆搜就可以了，记得加入最优性剪枝。

#### Problem C. Zhuge Liang's Stone Sentinel Maze

负责 杨越

情况 比赛时通过

burnside 引理，对于环数相同的置换答案相同，枚举 gcd 用莫比乌斯函数算出答案。

#### Problem D. Island Transport

负责 杨越

情况 比赛时通过 - 69min

平面图网络流是一个经典问题，可以通过转化为对偶图再跑最短路来解决，可惜这题数据出的不好，直接暴力网络流就可以了。

#### Problem E. GRE Words

负责 刘炎明

情况 比赛时通过 - 216min

做一遍后缀数组，每次搞出连续的后缀区间，在线段树上查询一下即可。修改的时候直接暴力修改进去。

### Problem F. Buildings

负责 邢皓明

情况 比赛时通过 - 69min

直接按  $a+b$  排序即可，好像是 NOIP 题？

### Problem G. Dynamic Lover

负责 呵呵

情况 尚未通过

写都不想写。

### Problem H. Multiple

负责 负责一、负责二

情况 尚未通过

诶好像题数够了。。

### Problem I. 4 substrings problem

负责 刘炎明

情况 比赛时通过

很显然的一个 DP，状态记录哪些串已经用过，已经开始的 cover 还能 cover 多久即可。

### Problem J. Raining

负责 邢皓明

情况 赛后已写，数据有错

首先水不会漫过最高的山，所以最高点左右分成两段，较大的那个时间即为答案。

每段 reverse 后答案不变，我们假设最高峰在左边。然后考虑二分答案，对于当前答案  $x$ ，总共会有  $L * x * v$  的水量落到山上，如果山能盛下（容积  $>$  水量），那么这个答案可以；否则一定会从右边溢出。

考虑溢出时， $i..r$  这一段一定被水盛满了， $r$  为最右端的点， $i$  为最靠右的高度大于最右端的点。

容易发现，如果没有高度相等的山峰的话，最后被盛满的  $i..r$  的容积小一点，答案的可行性不会变，因为就算装的水少了也会从旁边漏走，于是局面等价于  $i..r$  并不存在的情况，然后再判断  $a[1..i]$  的可行性就好了，一趟单调栈扫描就可以处理出所有这样的  $(i,r)$  的容积和长度，看是否存在一个前缀使得容积/长度  $\geq x * V$  即可。

再回顾一下这个 check 发现其实没必要写二分。。只需要取 (容积/(长度 \* V)) 的最大值作为答案就可以了。于是我们得到了一个  $O(n)$  的做法。

## Problem K. Graph

负责 邢皓明

情况 比赛时通过

度数大于  $\sqrt{2m}$  的称为大点，其余为小点，对每个大点预处理邻接点的信息，修改的是小点的话暴力更新，是大点的话修改自己和其余大点的信息即可，复杂度  $O(Q\sqrt{M})$ 。

## 4 总结

今天虽然看起来踩了其他队伍好多题，但实际上感觉如果是 regional 的话，节奏这么慢肯定拿不到奖杯的，最后 J 题没有通过也是一个致命伤，但这也跟蔽队没有吃东西有关。。如果好好打的话大概能 8 题少罚时吧，一定几率能冲 9 题。