

Fudan ACM-ICPC Summer Training Camp 2015

Team 6 汤定一/马天翼/金杰

2015 年 8 月 20 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。

2 训练过程

开始大说这套题是水题，然后我们就开始去找签到题，然后并没有找到可以秒的题。jj 发现 05 是一道多重背包，就上去写了，1A。tdy 觉得 06 可做，写完 wa 了一发，然后 A 了。mtty 一直在推 02 的公式，但是没有推出很强的结论。然后 jj 写 11，但是一直 wa 了 8 发，tdy 上去写 09，3A。mtty 写 02，TLE，jj 换方法重写，还是 T。接着 tdy 写 01。01 也一直 wa，tdy 和 jj 决定让 tdy 重写 11，在重写过程中发现了 jj 的错误，jj 修改后过掉。然后 mtty 和 jj 帮 tdy 找错误，找出错误后修改过掉，8A。最后 mtty 和 jj 想找 02 的规律，但是由于时间过短找不到，比赛结束。

3 解题报告

Problem A. CRB and Apple

负责 汤定一

情况 比赛中通过 - 279min(8Y)

题意 给定 n 个苹果，每个苹果有高度值、美味值。两个人一起吃苹果，只能从高往低吃，美味值从小往大吃，问最多能吃多少个。

题解 把苹果按高度为第一关键字，美味值为第二关键字排序。建费用流图，每个苹果拆点，美味值小的往大的连边，跑两次费用流即可。注意建边的时候有些边是不用建的，比如高度 $a > b > c$ ，美味值 $a < b < c$ ，只用建 a 到 b 的边和 b 到 c 的边，不用建 a 到 c 的边。

Problem B. CRB And Candies

负责 马天翼、金杰

情况 比赛后通过

题意 求 $C(n,0)$ 、 $C(n,1)$ 、……、 $C(n,n)$ 的 LCM。

题解 找规律可得。。。。。

Problem C. CRB and Farm

负责 金杰

情况 比赛后通过

题意 凸包内有 k 个点，要求在凸包的顶点中选取最多 $2k$ 个点，使得这些点形成的新凸包能完全包含这 k 个点。

题解 先对 k 个点求凸包，注意到一旦大凸包不能完全包含小凸包，一定是有一个点出去了，所以从小凸包内部任取一点，向小凸包上每个顶点连出一条射线，交于大凸包的一条边，选取该边的两个顶点，就一定能把所以小凸包顶点包进去。又因为小凸包顶点最多 k 个，我最多选取 $2k$ 个，刚好满足条件。

Problem D. CRB and Graph

负责 汤定一

情况 比赛后通过

题意 给定无向图，对每条割边，输出 u 、 v ，若删掉割边 e ，点 u 、 v 不连通， $u < v$ ， u 尽量大时 v 尽量小。

题解 tarjan 求割边，缩点。以 n 所在的块为根，每条割边的答案即为其子树中最大的结点值 u ， $u+1$ ，因为 $u+1$ 肯定不在子树中，此时答案最优。

Problem E. CRB and His Birthday

负责 金杰

情况 比赛中通过 - 33min(1Y)

题意 给 n 种物品的体积，给背包容量，第 i 种物品取 $x(x > 0)$ 个的价值是 $a_i * x + b_i$ ，问最大价值。

题解 把每种物品拆成一个限制数量 1 的价值为 $a_i + b_i$ 的物品和无限制数量的价值为 a_i 的物品，然后用多重背包队列优化即可。

Problem F. CRB and Puzzle

负责 汤定一

情况 比赛中通过 - 81min(1Y)

题意 给定 n 个节点以及每个结点后可接的结点，问长度不超过 m 的串的不重复数量。

题解 矩阵，前 n 维记录以 i 结点结尾的串的不重复个数。加一维记录答案。

Problem G. CRB and Queries

情况 尚未通过

Problem H. CRB and Roads

负责 汤定一

情况 比赛后通过

题意 给定有向无环图，求非必须边个数，对一条边 (u,v) 若 u 能通过其他路径到 v ，称 (u,v) 为非必须边。

题解 拓扑序，从上往下，用 bitset 记录能到达 i 的结点，每个点的反边按拓扑逆序排序后边查边做即可。

Problem I. CRB and String

负责 汤定一

情况 比赛中通过 - 131min(3Y)

题意 给定 a 串 b 串，求能否把 a 串变成 b 串。可以在 a 串其任意字符 u 后面加一个字符 $v(u \neq v)$ 。

题解 贪心。从前往后，找到 a 串中的每个字符 i 依次在 b 串中出现的位置，若 i 在 b 串中连续出现，则连续出现的最后一个，此时若 a 串也连续出现字符 i 把这些都放在 b 串连续出现的位置。注意特殊判断第一个字符。

Problem J. CRB and Substrings

情况 尚未通过

Problem K. CRB and Tree

负责 金杰

情况 比赛中通过 - 247min(9Y)

题意 树上的边有边权，给定 m ，问有多少对 u,v ，从 u 到 v 的路径上所有权值 xor 和为 m 。

题解 先以 1 为 root 跑一遍从 root 到 i 的 xor 和为 $a[i]$ ，只要统计有多少 j 使得 $a[j]=a[i] \text{ xor } m$ ，因为 lca 上边的那些都两次 xor 掉了。注意 $m=0$ 的情况有些不同，要先统计非 u,u 的情况除以 2，再加上 u,u 的情况不除以 2。

4 总结

决定重写的时机不太好掌握，因为没有有一个显而易见的肯定正确的策略在那里。
今天已经是第三次找规律题没有找规律而做不出来了，如果可以打表找规律的题一定要试试。