# ACM暑期集训第三天心得

今天我们学习了并查集与最小生成树，我也对昨天的二叉树和搜索做了一次复习。

早上学长让我们先补题，因为昨天题目的完成情况不是很好。

补题Day2：

B题:输入一颗树（树一定是二分图），为加边，使得加后它还是一个二分图，求最大加边数量。

题解：此题用到了二分图论的知识，需要在题中用向量存图与二分染色函数。二分染色函数是将图进行遍历的递归函数，先将第一个点进行初染色并将与它相邻的点染成与它不同的颜色，遍历所有点，如果这个点没有被染色就再次调用dfs函数，对其染色并将与它相邻的点染成与它不同的颜色，如果未染色继续递归调用dfs函数，若被染色则继续遍历（还可以加一个判断，如果未染色的点染色后与相邻顶点颜色相同则不是二分图，退出特判）。用二分染色函数对输入的树进行染色，分别统计两种颜色点的数量。统计完成后根据规律得出：最大加边数=两个颜色数量点相乘-已有边数。

E题：有N个比赛队（1<=N<=500）将所有参赛队伍从前往后依次排名，知道每场比赛的结果，即P1赢P2，用P1，P2表示，排名时P1在P2之前。现在请你编程序确定排名。输出排名，此时要求输出时编号小的队伍在前。

题解：拓扑排序算法。首先使用向量存图，用一个数组存一个顶点的入度，使用拓扑排序算法，在其中使用优先队列，在入队时用点的相反数。

拓扑排序算法：遍历顶点，将入度为零的点放入队列，在队列数量为零之前，将队列顶点依次弹出，存入一个数组A，并把以这个顶点为起点的点入度减一，如果这个点的入度为零，那么再放入队列。

Day3：

A题：第一行n和m(n,m<=5\*10^5) 接着m行，每行一个ki，接着ki(0<=ki<=n)个数，代表这个ki个人在一个QQ群里

输出n个数，第i个代表，第ai个人知道谣言后，最多可以传播给几个人。

题解：此题只需要调用两个函数就可以了，get函数和merge函数。首先初始化father数组，让每一个点的父节点为自己。输入后，将每个组的第一个人当作这个组的father，遍历使得这一次组的father数组都为第一个人。由此处理每个组。处理结束后，用数组A统计每个点父节点出现次数，之后输出每个点父节点的出现次数即可。

B题：Luxer是个大坏蛋要摧毁遇到的一切，到了城市d，城市d有很多点之间相连着，输入连着的两个点，将它摧毁，求联通块数量。

题解：此题先将输入的摧毁顺序点保存，之后从后往前遍历，将两个边连起来，使用merge函数，求一次联通块数量存入数组A，（merge函数需要做出一些修改，即当两个点的father不相同，让第一个点的father的father为第二个点的father，再让联通块数量减一）依次向上，直到遍历结束。输出数组A即可。

代码：

#define FAST\_IO std::ios::sync\_with\_stdio(false),std::cout.tie(0),std::cin.tie(0)

可以使得运行速度变快，比cin与cout快，但是还是没有scanf与printf快。

E题：使用库斯卡尔算法模板即可。