

## POJ 2425 (HD0J 1524) 【基础】

题目大意：

有  $N$  个点，这些点之间有一些单向边，每一次从一个点到另一个点之间的移动只能通过单向边进行。图上没有环。给出若干个起始位置，两人轮流移动，无法移动者输。问先手有无必胜策略。

输入：

有若干组测试数据。

每一组测试数据第一行有一个整数  $N$  ( $1 \leq N \leq 1000$ )，接下来有  $N$  行，每一行第一个整数  $K$  表示第  $i$  个点有  $K$  条出边，接下来有  $K$  个整数，每一个整数表示第  $i$  个点可以走到哪些点。然后有若干行查询，每一行查询占一行，第一个整数  $K$  表示有多少个起始位置，接下来有  $K$  个整数表示起始位置是哪些点。所有的点从 0 开始编号。

输出：

每一条查询输出一行，如果先手必胜则输出“WIN”，否则输出“LOSE”。测试数据组间不需要分行。

题解：

还是基本的 SG 函数，其实和 POJ 2960 类似，只不过不需要减到 0，而是出边为 0 的点就是终结的必败态。

## POJ 2599 【基础】

题目大意：

有一棵无向树，有  $N$  个节点 ( $1 \leq N \leq 1000$ )，从 1 开始编号。一开始在点  $K$ ，两个人轮流移动，不能移动到已经走过的点上，谁无法移动谁算输。问先手是否必胜，如果是的话第一步要移动到哪个点上。

输入：

第一行有两个整数  $N$  和  $K$ 。接下来有  $N$  行，每一行有两个整数，表示一条无向边。

输出:

如果先手必输, 输出一行 "First player loses", 否则输出一行 "First player wins flying to airport %第一步移动去的点编号%".

题解:

感觉这题更像深搜一点, 只是用到了博弈论里的 PN 状态后继。

## HDOJ 3094 【基础】

题目大意:

有一棵有  $N$  个点 ( $1 \leq N \leq 100000$ ) 的树, 两个人轮流操作, 每个人有两步: 1、任选一条边砍掉; 2、把不和根相连的点及边全部去掉。Alice 先手, Bob 后手, 谁无法操作谁算输, 问谁能赢。

输入:

第一行有一个整数  $T$ , 表示有  $T$  组测试数据。每一组测试数据第一行有一个整数  $N$ , 接下来有  $N-1$  行, 每一行有两个数  $u\ v$ , 表示这两个点是连通的。1 是树根。

输出:

每一组测试数据输出一行, 即赢的人的名字。

题解:

《组合游戏略述——浅谈 SG 游戏的若干拓展及变形》这篇论文里有讲, 就是裸的砍树游戏模型, 转化为 NIM 来做。也可以参见:

[http://blog.csdn.net/acm\\_cxlove/article/details/7854532](http://blog.csdn.net/acm_cxlove/article/details/7854532)。

## HDOJ 3197 【基础】

题目大意:

有若干棵树, 一共有  $N$  个结点 ( $1 \leq N \leq 1000$ ), 两个人轮流操作, 每个人有两步: 1、任选一条边砍掉; 2、把不和根相连的点及边全部去掉。谁无法操作谁算输, 问先手有无必胜策略。

输入:

有若干组测试数据, 处理到文件末尾。

每一组测试数据有两行，第一行有一个整数  $N$ ，第二行有  $N$  个整数，第  $i$  个整数为  $k$  表示编号为  $i-1$  的节点的父节点是  $k$ ， $k=-1$  表示这是一个根节点。

输出：

每一组测试数据输出一行，如果先手有必胜策略输出 “YES”，否则输出 “NO”。

题解：

多棵树的删边游戏，其实等同于多堆石子的 NIM 游戏，因为一棵树等于某一数量的石子堆。论文里也有讲。把每个树根的 SG 值异或一下就得到结果了。原题样例数据有问题。

## HDOJ 3590 【基础】

题目大意：

有  $T$  棵树，在这些树上进行删边游戏，两个人轮流操作，每个人有两步：1、任选一条边砍掉；2、把不和根相连的点及边全部去掉。PP 先手，QQ 后手，最后不能操作的人赢。问谁能赢。

输入：

有若干组测试数据，处理到文件末尾。

每一组测试数据第一行有一个整数  $T$ 。接下来有  $T$  棵树的描述，第一行有一个整数  $N$  表示树有  $N$  个节点，接下来有  $N$  行，每一行有两个整数，表示树上的一条边所连接的两个节点编号。所有节点从 1 开始编号。

输出：

每一组测试数据输出一行，即赢的人是谁。

题解：

和 HDOJ 3197 一样是多棵树的删边游戏，只不过变成了 ANTI-SG，参见取数类游戏里 POJ 3480（HDOJ 1907）的题解。

## POJ 3710 【中等】

题目大意：

有  $K$  个局部联通的图。Harry 和 Sally 轮流从图中删边，删去一条边后，不与根节点相连的部分将被移走。Sally 先手。图是通过从基础树中加一些边得到的。所有形成的环保证不共用边，且只与基础树有一个公共点。谁无路可走谁

输。问谁能赢。

输入：

有若干组测试数据，处理到文件末尾。每一组测试数据第一行有一个整数  $K$  ( $1 \leq K \leq 100$ )，下面有  $K$  个连通图的描述。每一个连通图的描述第一行有两个整数  $N$  和  $M$ ，表示有  $N$  个点和  $M$  条边 ( $1 \leq N \leq 100$ ,  $1 \leq M \leq 500$ )。接下来有  $M$  行，每一行有两个整数，描述了一条无向边所连接的两个节点。

输出：

每一组测试数据输出一行，即赢的人的名字。

题解：

《组合游戏略述》上的题，这里不赘述。代码里的 Tarjan 有点浪费空间，又用了 vector 来存边表又用了邻接矩阵来保存边数，其实可以不用 vector。