

POJ2367【基础】

题目大意：

火星人的亲缘关系系统十分混乱。每个火星人可以有一个或以上的父母，也可以有很多个子女。现在要安排 N ($1 \leq N \leq 100$) 个依次编号为 1 到 N 的火星人按辈份顺序在一个会议上发言，要求辈份高的先发言。请给出一个发言顺序。

输入：

第一行是一个整数 N 。接下来有 N 行，第 i 行有若干个整数，表示第 i 位火星人的子女的编号，当编号为 0 的时候结束。一个火星人可能没有子女。

输出：

输出一行，包含 N 个整数，为火星人的发言顺序。

题解：

这就是一典型的裸体拓扑排序。除了读入部分，就是数组模拟链表存图+队列优化的拓扑排序的模板程序。

POJ2585【基础】

题目大意：

有一个 4×4 的窗口，有若干个 2×2 的子窗口会相互覆盖地出现在这个 4×4 的窗口里。可能出现的子窗口分别编号为 1 到 9，它们有着固定的位置（图此处略去，请看题目网页）。现在给出一个大窗口的状态图，请判断是否可能出现。

输入：

输入包含若干组测试数据。每一组测试数据的第一行是“START”，中间是 4×4 的数字矩阵，最后一行是“END”。当出现一行“ENDOFINPUT”的时候表示所有测试数据结束。

输出：

每一个测试数据输出一行：如果可以做到，那么输出“THESE WINDOWS ARE CLEAN”；如果无法做到，输出“THESE WINDOWS ARE BROKEN”。

题解：

通过拓扑排序来找是否有环。建图：对于每一个子窗口（设是第 k 个）所在的 4 个格子，如果某一个格子的数字（设是 1）不是这个子窗口的数字，那么就从

k 向 l 引一条边，意为 l 在 k 上面。随后进行一次拓扑排序，如果出队的次数不等于 9 的话，意味着有环，也就是出现了矛盾。

其实这个感觉用传递闭包做得更快……只要判断 $f[i, i] = 1$ 马上知道自身对自身有不等式约束条件然后就可以知道不可行了。

POJ1270 【基础】

题目大意：

给出一个小写英文字符集合，以及若干组限制条件，每一组限制条件如 (chr1, chr2) 表示 chr1 要排在 chr2 前面。要求按这些限制条件生成并以字典序输出所有符合要求的字符串，集合中的每个字符只能在字符串中出现一次。

输入：

输入包含若干组数据。

每一组数据有两行，第一行有若干个小写英文字符，表示一个字符集合。第二行有若干对字符，每对字符有一个空格隔开的两个字母 chr1 和 chr2，两对字符之间用一个空格隔开。

集合中的字符最多有 20 个，限制条件最多有 50 组，可以生成的字符串最多不超过 300 个。

输出：

每一组测试数据的每一个符合要求的字符串都单独输出一行，测试数据组之间有一个空行分隔。

题解：

这题是个有点麻烦的题目，一则是读入比较繁琐，另外处理起来需要一点技巧：用字母编号代替字母来进行存储会方便一些。处理完读入以后就是基于拓扑排序的深搜了：1、将当前入度为 0 的点提取出来逐个提取出来；2、提取一个点后更新与之相连的点的入度状态；3、深度+1，如果还没搜索完就重复第 1 步，否则输出。

其实一开始我写的拓扑排序例程用的是队列优化，所以死活不能理解怎么进行深搜处理，因为队列往往意味着广搜。后来终于想明白了，不需要用队列优化了，直接搜索每一步的可用点就好了。这真是个大大的提醒啊，要不然我的拓扑排序就陷死在队列里了。

嗯，0ms 在这道题根本不是什么问题，但是有些人只用了 4K 的内存就过了，而且还是 Pascal 语言的。我估计他们就写了一个暴搜，直接判断条件，因为网上有人说这样也是可以 0ms 过的。数据太水了啊！！

POJ1128 【基础】

题目大意：

（卧槽，这题目实在是又臭又长，受不鸟了，天国的英语老师在哭泣啊……请诸位一定要看原题的数据示例！）有一个高为 h ($1 \leq h \leq 30$) 宽为 w

($1 \leq w \leq 30$) 的矩阵，和若干个长宽不清楚的子矩阵，一个子矩阵只有外框有同一个大写英文字母，中间是空的。小矩阵的长宽都不小于 3。小矩阵之间的外框字母互不相同。小矩阵之间可以相互覆盖。现在给出一个大矩阵的覆盖效果图，并且里面每一个小矩阵都是可以确定其外框范围的，求出所有可能的小矩阵覆盖顺序。

输入：

可能存在若干组测试数据。每一则测试数据的第一行是一个整数 h ，第二行是一个整数 w ，接下来是一个高为 h 宽为 w 的矩阵。所有测试数据组必须被依次处理。

输出：

对于每一组测试数据，每一种覆盖顺序输出一行，依次为从下到上的小矩阵的外框英文字母。

题解：

这题主要是数据读入的时候处理有些麻烦。构图的方法和 POJ2585 是一样的，然后就是深搜穷举，深搜的方法和 POJ1270 是一样的。

但是为什么有大牛可以用 Pascal 写出 16K 内存 0ms 过的代码啊！！我的要 852K 和 16ms 啊！！网上查了一下大部分人也是 16ms。爆搜也不带这样的吧！

另外，以上四题我都是一次 AC 的。这种题目只要思路清晰，没有什么细节会容易卡人。

POJ3249 【基础】

题目大意：

给出几幅有向图，图中的每一个点都有一个点权，现在需要选出一条路径，从某一入度为 0 的点出发到某一出度为 0 的点结束，并且让路径上各点的权值和最大。注意，点权可能为负。

输入：

有若干组测试数据。

每一组测试数据的第一行有两个整数 N 和 M ($1 \leq N \leq 100000$, $1 \leq M \leq 1000000$), 表示一共有 N 个点和 M 条边。接下来有 N 行, 每一行有一个整数, 依次给出第 1 到第 N 个点的点权。然后有 M 行, 每一行有两个整数 u 、 v , 表示从编号为 u 的点有一条边到编号为 v 的点。
两组测试数据中间没有空行分割。

输出:

对于每一组测试数据, 输出一行, 包含一个整数, 即最大的权值和。

题解:

这题很容易想到拓扑排序+DP。在拓扑排序正常的出队过程中, 除了更新出队点指向的各点的入度数, 还要以出队点的路径最大点权值和更新它指向的各点的路径最大点权值和。然后搜索所有出度为 0 的点, 找到最大值输出即可。

P0J2687 【中等】

题目大意:

有 N 个球, 每个球有一个重量, N 的球的重量刚好是从 1 到 N 。给出一些编号之间的重量比较关系, 要求给每个球进行编号, 使得在符合比较关系的前提下令编号小的球重量小。(即先保证 1 号球最轻, 其次二号……)

输入:

第一行一个整数, 表示有多少组测试数据。然后是一个空行。

每一组测试数据的第一行包含两个整数 N ($1 \leq N \leq 200$) 和 M ($0 \leq M \leq 40000$)。接下来的 M 行每一行有两个整数 a 和 b , 表示编号为 a 的球要比编号为 b 的球轻。

两组测试数据之间有一个空行

输出:

每一组测试数据输出一行, 分别是编号 1 到编号 N 的球的重量。如果有多组可能的解, 输出一组解, 令到编号为 1 的球尽可能地轻, 编号为 2 的球也尽可能地轻……编号为 N 的球也尽可能地轻。如果没有解, 输出 -1。

题解:

其实这题没有网上某些题解说的那么玄乎, 还逆向拓扑, 还贪心, 其实只要在建图的时候边从 b 指向 a , 因为重的球要先出队列, 所以这样重的球入度就会小, 那么就可以了。还有小心重边, 数组模拟链表存图应该是不怕的, 因为入度数总是和入边数一样的, 邻接矩阵的就会被坑。另外不知道为什么我写优先

队列一直不过，后来换了一种更直接粗暴的写法，就是逐个枚举，从编号大的枚举到编号小的，然后过了。

POJ1094 【中等】

题目大意：

用<号给出一系列的字母比较信息，如“A<B”“B<C”“C<D”则最后可以确定一个升序序列 ABCD。现在给出若干组比较信息，请确定最后的升序序列。

输入：

输入有多组测试数据。每一组测试数据的第一行包含两个整数 n ($2 \leq n \leq 26$) 和 m ， n 表示前 n 个大写字母需要进行排序。接下来有 m 行，每一行是一个形如“A<B”的比较关系。 $n=m=0$ 时表示所有测试数据结束。

输出：

每一组测试数据输出一行。包含以下三种情况：

Sorted sequence determined after xxx relations: yyy...y.

Sorted sequence cannot be determined.

Inconsistency found after xxx relations.

分别表示：1、第 xxx 组关系后，序列已经决定，序列是：yyy...y（序列内容）；2、所有的条件都无法确定一组序列；3、在第 xxx 组关系以后出现了矛盾。

题解：

正常的判断顺序应该是这样的：1、加入一条边，按入度进行排序；2、找入度为 0 的点，如果有多个，则无法排序；如果有多个，则存在环，有矛盾；3、若只有一个，进行出队操作和更新所有相连的点；4、循环到第 2 步，直到进行了 n 次寻找，如果 n 次后所有点都出队了则成功。

但是！这里有一个比较容易出现的错误，那就是环的判断优先级。我第一次写的时候一旦判断到有多个入度为 0 的点以后就直接退出了，但是这是错的，因为随后的数据里可能会出现环。这样的话意味着我会 miss 掉那个环。直到我在 Discuss 里看到有人提醒了这一点以后我才知道。所以自己有时候思考问题还是不够仔细啊。

其实这题也是可以用闭包传递 Floyd

