Hw2
窦嘉伟 518021911160
3-2:
算法：

标记节点的三种存在方式，未被访问过（-1），正在访问中（0），已经访问完（1），

1.起始，所有节点处于-1 状态。

2.对于 start 节点，将状态改为 0，入栈。

3.检查 start 的相连节点，若所有相连节点都（处于 1 状态或者与栈顶节点相同），出栈，状态置为 1。否则，若存在 0 状态且与栈顶不相等的节点，将该节点记为 end，跳至步骤（4.）。再否则，寻找一个-1 状态相连节点作为新的 start 重复该步骤。

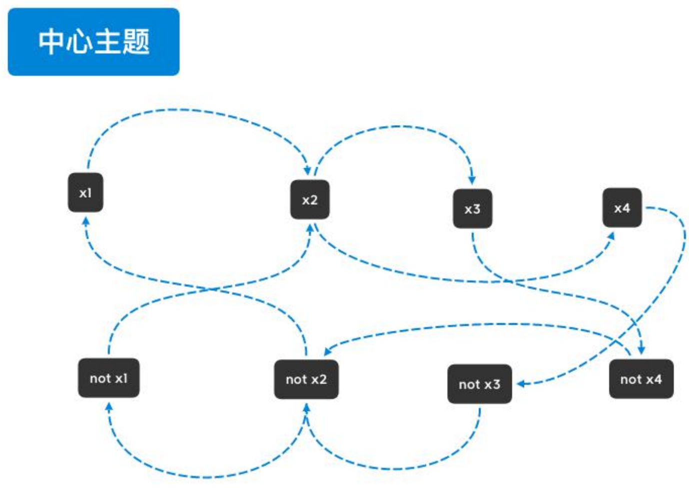
4.若 end 存在，则依次出栈直至出栈元素等于 end，该节点组即为一条环

3-7
正确，
反证：一个非连通图，至少有两个连通分量 A，B。AB 至少有一个节点数小于等于 n/2，记为 A，则 A 中的一个节点，degree 最多为 n/2-1，矛盾。

3-9
及找出 v-t 间的必经之路（一个点）。
算法：
v-t 之间有 n/2 个长度，即说明 BFS 中每一次循环不会出现两个分支，至少有一个循环只有一个分支，该循环下的点即要求的必经点。

3-28

A）T　F F T
B)　(x1 or x2)and (not x1 or x2)and (not x2 or x3)and (not x2 or x4) and(nor x3 or not x4)
C)



D)c 中　x4 和 not x4 强联通，此问不存在解
E)
1，使用 tarjan 缩点，将一个强连通分量缩为一点，若选择其中一个点正确，则该分量全部点都被选择。
2，做一次检查，如果有一对对立点在同一个强连通分量里，输出无解信息。
3，用缩后的点建立新图，然后把边反过来。这个新图称为图 G'，在图 G'中进行操作 4,5。
4,假如一对对立点，X 在图 2 中的点 A，X'在点 B，则标记 B 为 A 的反节点，A 为 B 的反节点。
5,拓扑排序。每次找到一个点，如果它上面没有打标记，打上选择标记，并把其对立点打上不选标记

F)tarjan 算法是线性时间，因此只需要线性

3-31
A)自反性和对称性显然，传递性：若 ab 双连通，bc 双连通，则将两个环视为一个环，abc 双连通，ac 双连通
B)双连通分量：bd，md,cd,abon,delkjhifg
　桥：bd cd，md
　割点：D，B
C)
设两个不同双连通分量内点相连且没有相交割点，
假设(a,b)之间存在一条路径 w，假
设 a 在双连通分量 p 中，b 在双连通分量 q 中，
pq 之间相连，中间为桥或者割点，由于(a,b)可以到达彼此的双连通分量中任意一点，不妨假设为 c,d,这两点恰好是桥的顶点或者相交的割点（此时 uv 相同），那么 a->c>d->b 是不同于 w 的另一条路，此时构成回路，与原来假设的两个双连通分量矛盾

D)将双连通分量缩为一点，则新图中不存在环，否则将有新的双连通分量，因此满足五环。又，原图是连通的，新图仍然是连通的，满足树的要求

E)如果根节点有不只一个孩子，删掉根节点之后会形成至少两个双连通分量，是割点。
　如果根节点根节点是割点，那么删掉他至少需要形成两个以上双连通分量，一次必须有大于 1 个子节点。
F)假设 v 是割点，则 v 的子树是双连通分量，不能访问到除 v 和 v 子树外剩余部分的节点。
　如果 v 的子树节点都不能访问不包含 v 树的其余部分节点，则删掉 v 能形成独立的分量，v 是割点

G)基于 targan 算法，是线性复杂度
H)基于 targan 算法，每次 dfn=low 时，该点子树是一个双连通分量，去掉该分量重复步骤