

DSA_12

姓名：邵宁录

学号：2018202195

22.3-11

1. 当 u 无出入边时。显然该情况下， u 一定是深度优先树中的唯一结点。
2. 当 u 只有出边时。由于其没有入边，所以 u 一定会被选为根结点，那么它会生成一棵深度优先树。并且由于没有入边，其他的结点不会经过 u 。因此 u 一定是唯一的结点。
3. 当 u 只有入边时。
 1. 当 u 被选为根结点时，它会生成只有其本身这一个结点的树，并且自己被标为 *BLACK*，所以不会有其他的边再经过它。
 2. 当 u 未被选为根结点时，由于它只有入边，因此必被另外一棵树包含，并被标为 *BLACK*，使得不会被再次经过。
 3. 综上， u 是唯一的。
4. 当 u 既有出边又有入边时。
 1. 当 u 被选为根结点时，它会形成一棵树，并且自身被标记为 *BLACK*，因此其他的结点不会再次经过它。
 2. 当 u 未被选为根结点时，由于它有入边，所以必被另一棵树包含，并被标记为 *BLACK*。
 3. 综上， u 是唯一的。

22.5-3

不能，反例如下：

考虑一个只有3个结点的有向图 $G: \{A, B, C\}$ ，其边为 $\{(B, A), (B, C), (C, B)\}$ 。

显然，该图中强联通分量为 $\{A\}$ 和 $\{B, C\}$ 。

假如根据教授的算法， A, B, C 的完成时间分别是 2, 6, 5。则在对 G^T 做深度优先搜索时，其顺序将为 $A \rightarrow C \rightarrow B$ 。则最后得到的强连通分量为 $\{A, B, C\}$ 。

这与正确结果矛盾。因此该算法错误。