

SCC Theory Task

Чернышев Александр

October 2019

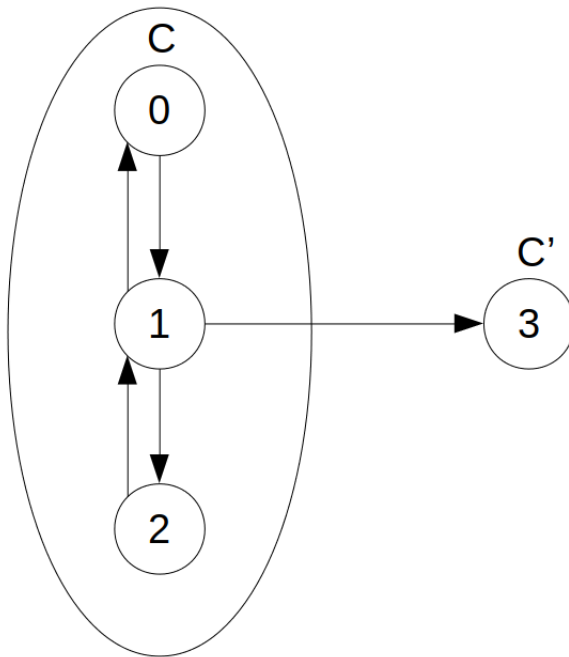
Задача. Можно ли на втором проходе поиска компонент сильной связности рассматривать исходный, а не транспонированный граф, но идти в порядке возрастания времени выхода?

Решение

Для графа КСС верно

$$(C, C') \in E(G^{SCC}) \Rightarrow tout(C) > tout(C')$$

Однако в общем случае для вершин $u, v \in V(G)$ из $tout(v) > tout(u)$ не следует то, что из u не достижима v . При этом на самом то деле v и u могут лежать в разных КСС. Приведем пример:



Пусть обход начался из вершины 0, посетил все вершины КСС C и C' , так что минимальное время выхода оказалось у вершины 2. Но теперь при запуске из неё DFS обойдет обе компоненты C и C' и выдаст их как одну, что не верно.