

# SCC Theory Task

Чернышев Александр

October 2019

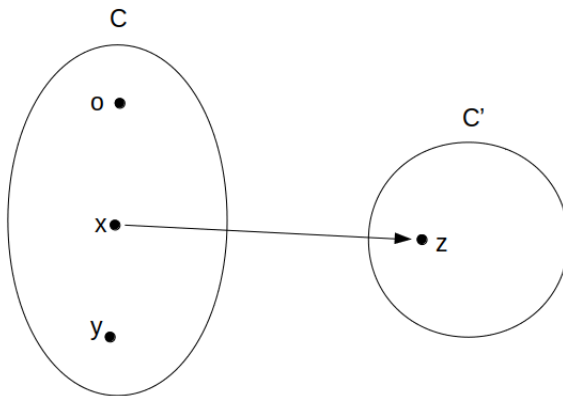
**Задача.** Можно ли на втором проходе поиска компонент сильной связности рассматривать исходный, а не транспонированный граф, но идти в порядке возрастания времени выхода?

## 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  $o$ , посетил все вершины КСС  $C$  и  $C'$ , так что минимальное время выхода оказалось у вершины  $y$ . Но теперь при запуске из неё DFS обойдет обе компоненты  $C$  и  $C'$  и выдаст их как одну, что не верно.