

# LECTURE 02

## STRONGLY CONNECTED COMPONENT BRIDGE – CUT VERTEX



Big-O Coding

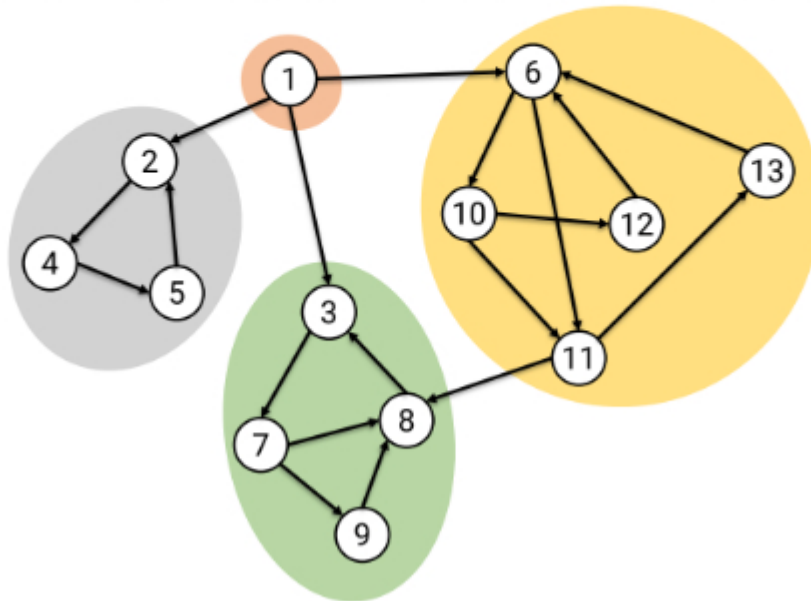
Website: [www.bigocoding.com](http://www.bigocoding.com)

# **STRONGLY CONNECTED COMPONENT**

# Giới thiệu

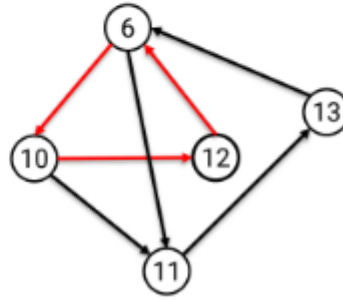
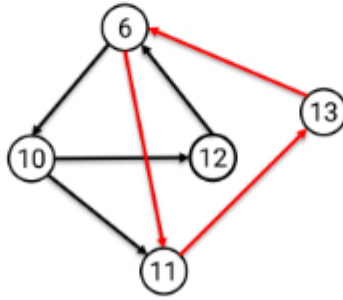
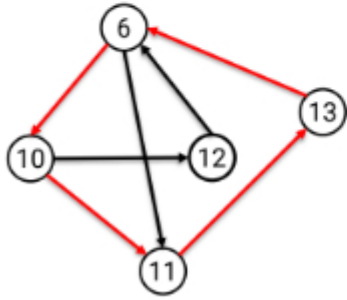
**Strongly Connected Component (SCC - Thành phần liên thông mạnh)**

của đồ thị có hướng  $G = (V, E)$  là một tập các đỉnh mà với mỗi cặp đỉnh  $(u, v)$  bất kì của trong tập luôn có đường đi từ  $u$  đến  $v$  và ngược lại.



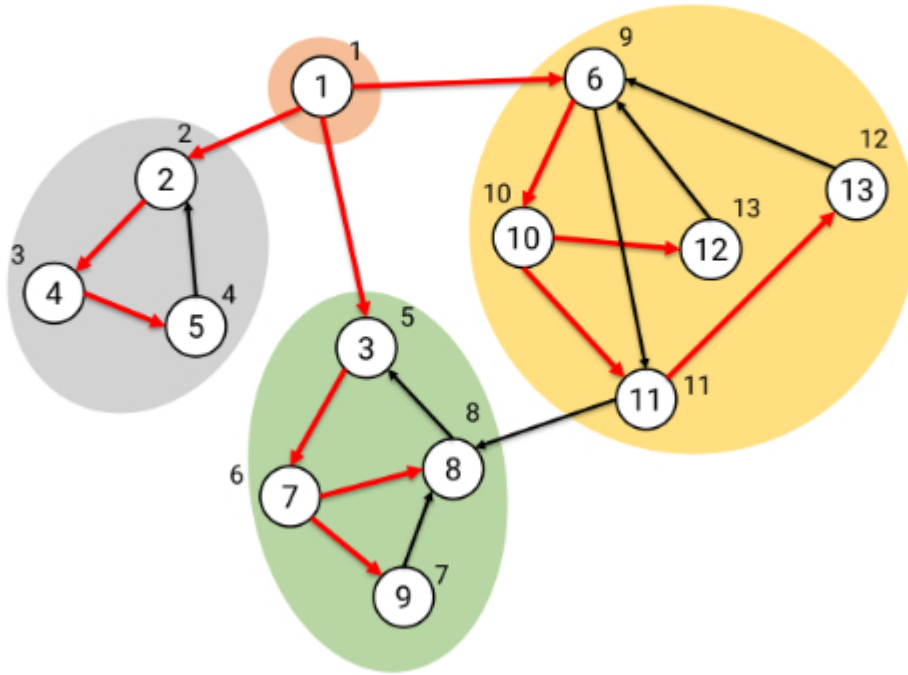
# Nhận xét:

- Nếu 2 đỉnh  $u, v$  thuộc **thành phần liên thông mạnh (TPLTM)  $C$**  thì mọi đỉnh trên đường đi  $u \rightarrow v$  và  $v \rightarrow u$  đều thuộc  $C$
- Tất cả các đỉnh trên 1 chu trình sẽ thuộc một **TPLTM  $C$**
- Nếu  $u$  và  $v$  thuộc cùng TPLTM,  $v$  và  $t$  thuộc cùng TPLTM thì 3 đỉnh  $u, v$  và  $t$  thuộc cùng TPLTM
- Thành phần liên thông mạnh là tập các chu trình có đỉnh chung
- $\exists r \in C$ , sao cho mọi đỉnh thuộc  $C$  đều thuộc nhánh DFS gốc  $r$



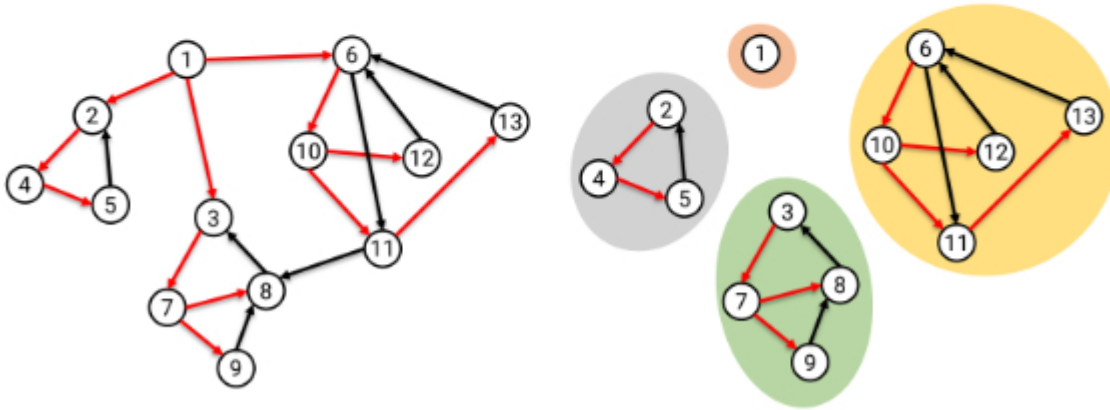
# Nhận xét

- Tồn tại  $r$  thuộc  $C$ , sao cho mọi đỉnh thuộc  $C$  đều thuộc nhánh DFS gốc  $r$



# Thuật toán Tarjan

- Thuật toán Tarjan là thuật toán dùng để liệt kê các thành phần liên thông mạnh của đồ thị có hướng  $G = (V, E)$ .
- Thuật toán sẽ "bẻ" cây DFS thành các nhánh rời rạc, mà mỗi nhánh là một thành phần liên thông mạnh



-

