



# **INE 5413 - Grafos**

## **Algoritmo SCIE**

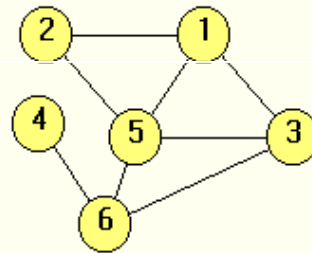
*Aluno: Gustavo Figueira Olegário - 15100742*

# Revisando o conceito de SCIE

**SCIE** (Subconjunto Internamente Estável)

Seja  $G(V,A)$  um grafo não orientado. Diz-se que  $S \subset V$  é um subconjunto internamente estável se dois vértices quaisquer de  $S$  nunca são adjacentes entre si. Para o grafo abaixo, são exemplos de SCIE os conjuntos:

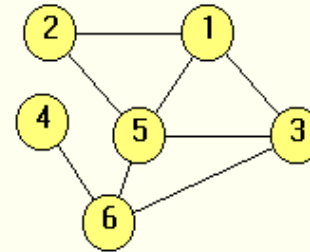
$\{2,3\}$ ,  $\{1,4\}$  e  $\{2,3,4\}$



# SCIE Maximal

*Dado um SCIE  $S$  não existe um outro SCIE  $S'$  tal que  $S \subset S'$ , então  $S$  é dito ser um SCIE maximal. Para o grafo a baixo, são exemplos de SCIE maximais os conjuntos:*

*$\{2, 3, 4\}$ ,  $\{1, 6\}$  e  $\{4, 5\}$*



# Algoritmo

```
G.calcula_scie(grafo) -> Conjunto
    scie = {}
    vizinho_pertence = falso

    Para cada vertice do grafo faça
        Para cada v_adj ∈ G.adjacentes(vertice) faça
            Se v_adj ∈ scie então
                vizinho_pertence = verdadeiro
            Fim se
        Fim Para
        Se !vizinho_pertence então
            scie.adiciona(vertice)
        Fim se
        vizinho_pertence = falso
        Fim se
    Fim para

    retorna scie
```

# Complexidade do algoritmo

```
G.calcula_scie(grafo) -> Conjunto
    scie = {}
    vizinho_pertence = falso

    Para cada vertice do grafo faça
        Para cada v_adj ∈ G.adjacentes(vertice) faça
            Se v_adj ∈ scie então
                vizinho_pertence = verdadeiro
            Fim se
        Fim Para
        Se !vizinho_pertence então
            scie.adiciona(vertice)
        Fim se
        vizinho_pertence = falso
        Fim se
    Fim para

    retorna scie
```

$O(?)$

# Complexidade do algoritmo

```
G.calcula_scie(grafo) -> Conjunto
  scie = {}
  vizinho_pertence = falso

  Para cada vertice do grafo faça
    Para cada v_adj ∈ G.adjacentes(vertice) faça
      Se v_adj ∈ scie então
        vizinho_pertence = verdadeiro
      Fim se
    Fim Para
    Se !vizinho_pertence então
      scie.adiciona(vertice)
    Fim se
    vizinho_pertence = falso
  Fim se
Fim para

retorna scie
```

$O(m*n)$