

Algoritmos e Teoria dos Grafos

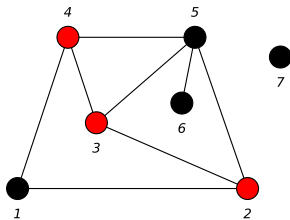
Tópico 18: Cortes e Conectividade por Vértices

Renato Carmo
André Guedes
Murilo Silva

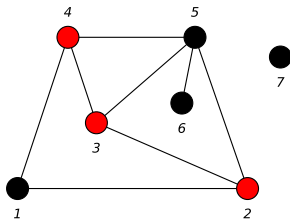
Departamento de Informática da UFPR

2023

Corte de Vértices

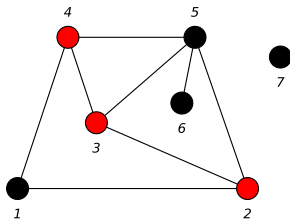


Corte de Vértices



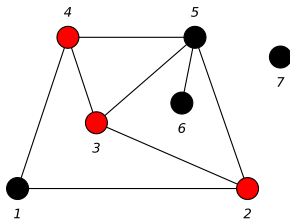
corte

Corte de Vértices



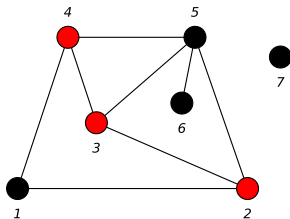
corte: conjunto de vértices K

Corte de Vértices



- corte:** conjunto de vértices K
- remoção desconecta grafo

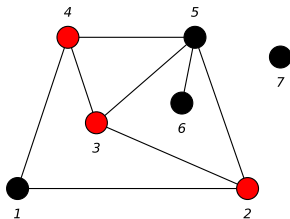
Corte de Vértices



corte: conjunto de vértices K

- remoção desconecta grafo
- remoção aumenta número de componentes

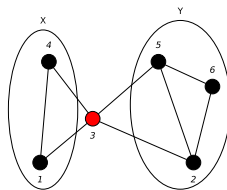
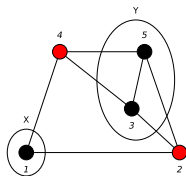
Corte de Vértices



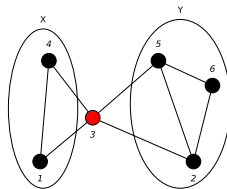
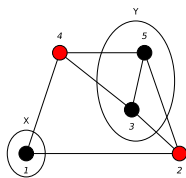
corte: conjunto de vértices K

- remoção desconecta grafo
- remoção aumenta número de componentes
- $|\mathcal{C}(G - K)| > |\mathcal{C}(G)|$

Conexidade por Vértices

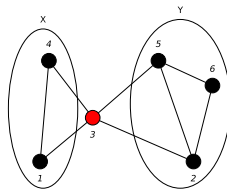
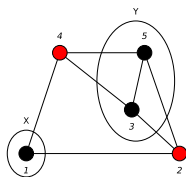


Conexidade por Vértices



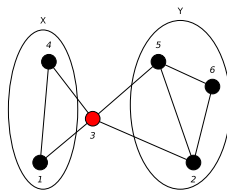
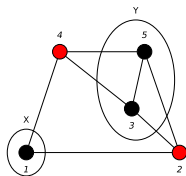
G

Conexidade por Vértices



G : grafo conexo não trivial

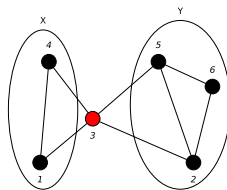
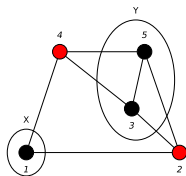
Conexidade por Vértices



G : grafo conexo não trivial

v

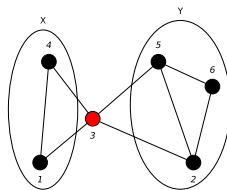
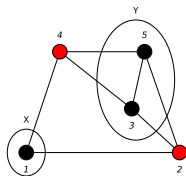
Conexidade por Vértices



G : grafo conexo não trivial

v : vértice

Conexidade por Vértices

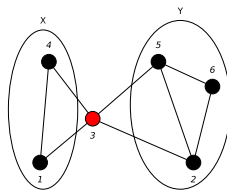
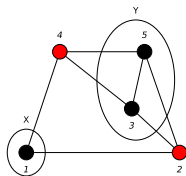


G : grafo conexo não trivial

v : vértice

X, Y

Conexidade por Vértices

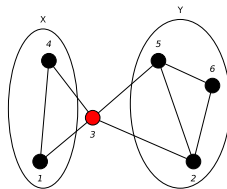
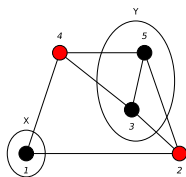


G : grafo conexo não trivial

v : vértice

X, Y : conjuntos de vértices

Conexidade por Vértices



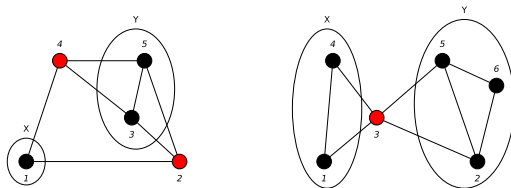
G : grafo conexo não trivial

v : vértice

X, Y : conjuntos de vértices

G é k -vértice conexo

Conexidade por Vértices



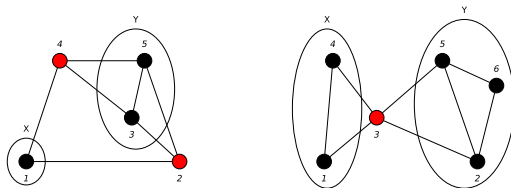
G : grafo conexo não trivial

v : vértice

X, Y : conjuntos de vértices

G é k -**vértice conexo**: não tem corte de vértices de tamanho $< k$

Conexidade por Vértices



G : grafo conexo não trivial

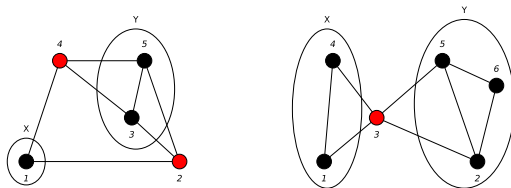
v : vértice

X, Y : conjuntos de vértices

G é k -**vértice conexo**: não tem corte de vértices de tamanho $< k$

v é **vértice de corte**

Conexidade por Vértices



G : grafo conexo não trivial

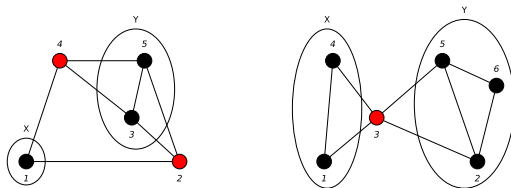
v : vértice

X, Y : conjuntos de vértices

G é k -**vértice conexo**: não tem corte de vértices de tamanho $< k$

v é **vértice de corte**: $\{v\}$ é corte

Conexidade por Vértices



G : grafo conexo não trivial

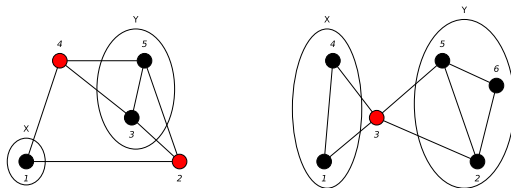
v : vértice

X, Y : conjuntos de vértices

G é k -**vértice conexo**: não tem corte de vértices de tamanho $< k$

v é **vértice de corte**: $\{v\}$ é corte: **articulação**

Conexidade por Vértices



G : grafo conexo não trivial

v : vértice

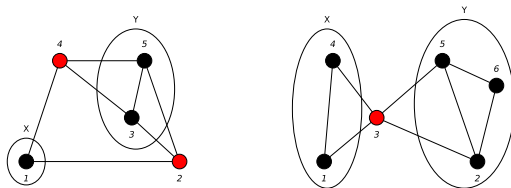
X, Y : conjuntos de vértices

G é k -**vértice conexo**: não tem corte de vértices de tamanho $< k$

v é **vértice de corte**: $\{v\}$ é corte: **articulação**

bloco

Conexidade por Vértices



G : grafo conexo não trivial

v : vértice

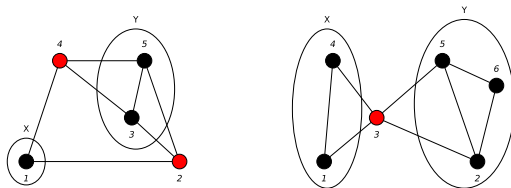
X, Y : conjuntos de vértices

G é k -**vértice conexo**: não tem corte de vértices de tamanho $< k$

v é **vértice de corte**: $\{v\}$ é corte: **articulação**

bloco: subgrafo maximal sem vértices de corte

Conexidade por Vértices



G : grafo conexo não trivial

v : vértice

X, Y : conjuntos de vértices

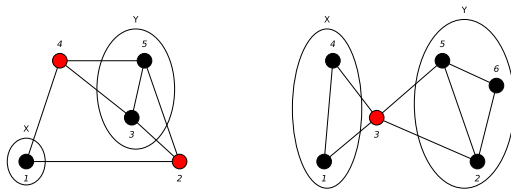
G é k -**vértice conexo**: não tem corte de vértices de tamanho $< k$

v é **vértice de corte**: $\{v\}$ é corte: **articulação**

bloco: subgrafo maximal sem vértices de corte

corte K separa X e Y

Conexidade por Vértices



G : grafo conexo não trivial

v : vértice

X, Y : conjuntos de vértices

G é k -**vértice conexo**: não tem corte de vértices de tamanho $< k$

v é **vértice de corte**: $\{v\}$ é corte: **articulação**

bloco: subgrafo maximal sem vértices de corte

corte K separa X e Y : X e Y estão em componentes diferentes de $G - K$

vértice–conexidade de G

Vértice–Conexidade

vértice–conexidade de G : tamanho do menor corte de vértices de G

Vértice–Conexidade

vértice–conexidade de G : tamanho do menor corte de vértices de G

$$\kappa(G) := \min \{k \in \mathbb{N} \mid G \text{ tem corte de vértices de tamanho } k\}$$

Vértice–Conexidade

vértice–conexidade de G : tamanho do menor corte de vértices de G

$$\kappa(G) := \min \{k \in \mathbb{N} \mid G \text{ tem corte de vértices de tamanho } k\}$$

G completo

vértice–conexidade de G : tamanho do menor corte de vértices de G

$$\kappa(G) := \min \{k \in \mathbb{N} \mid G \text{ tem corte de vértices de tamanho } k\}$$

$$G \text{ completo: } \kappa(G) := |V(G)| - 1$$