

ALGORITMOS EM GRAFOS CAMINHOS E CIRCUITOS

Prof. Alexei Machado

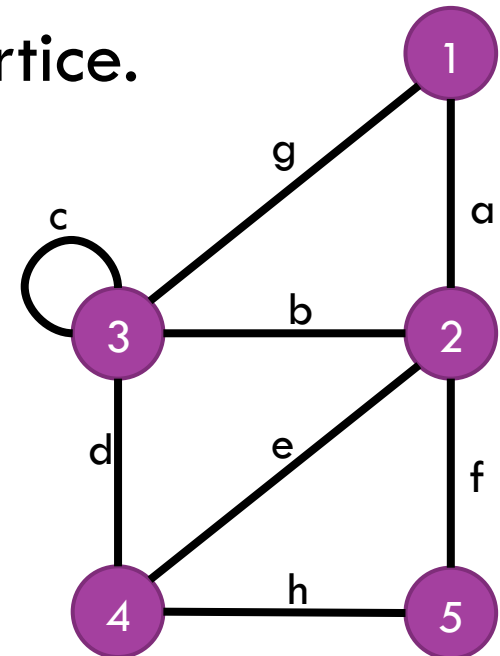
PUC MINAS

CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

Sequência de arestas

2

- Sequência alternada de vértices e arestas começando e terminando com um vértice.

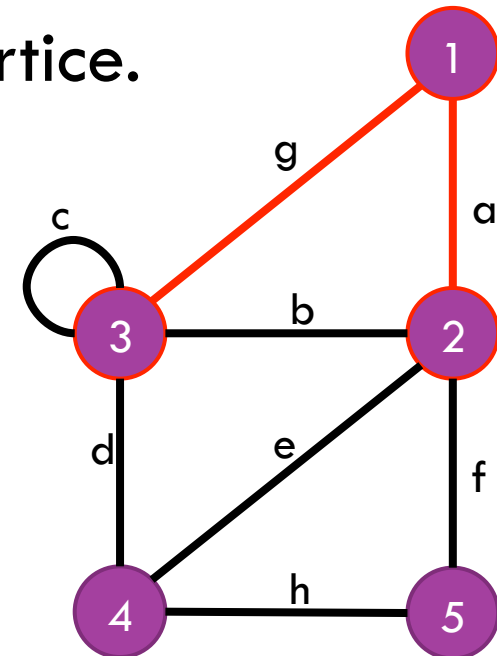


Sequência de arestas

3

- Sequência alternada de vértices e arestas começando e terminando com um vértice.

□ $v_1 a v_2 a v_1 g v_3$

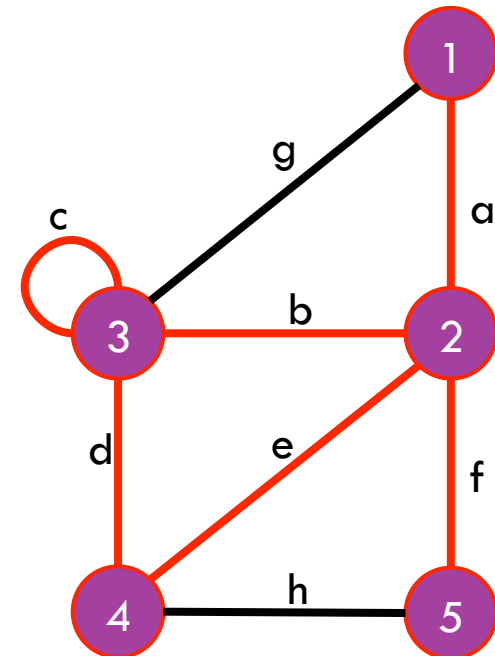


Caminho

4

- Sequência de arestas no qual nenhuma aresta aparece mais de uma vez

□ **v1 a v2 b v3 c v3 d v4 e v2 f v5**



Caminho

5

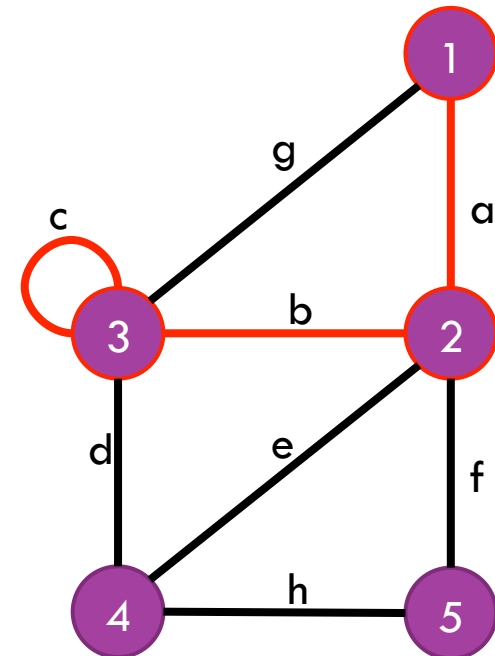
- Um caminho de comprimento k de um vértice u até um vértice u' em um grafo $G = (V, E)$ é uma sequência $\langle v_0, v_1, v_2, \dots, v_k \rangle$ de vértices tais que $u = v_0$, $u' = v_k$ e $(v_{i-1}, v_i) \in E$ para $i = 1, 2, \dots, k$
- O comprimento de um caminho é o número de arestas no caminho
- Se existe um caminho de u até u' dizemos que u' é acessível a partir de u

Caminho aberto

6

□ Vértices inicial e final são diferentes

□ **v1 a v2 b v3 c v3**

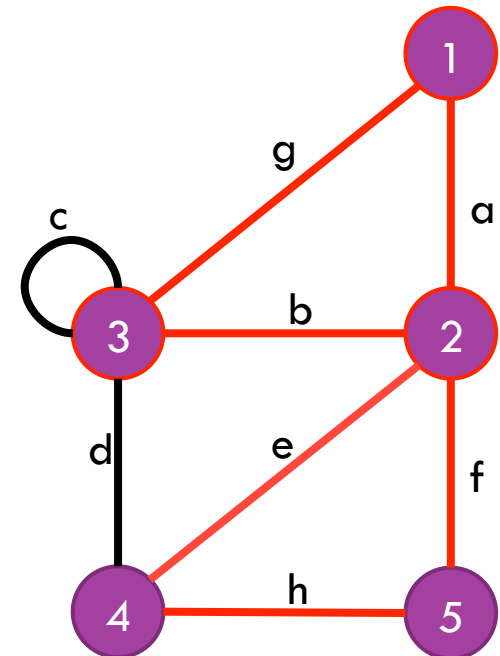


Caminho fechado

7

□ Começa e termina no mesmo vértice

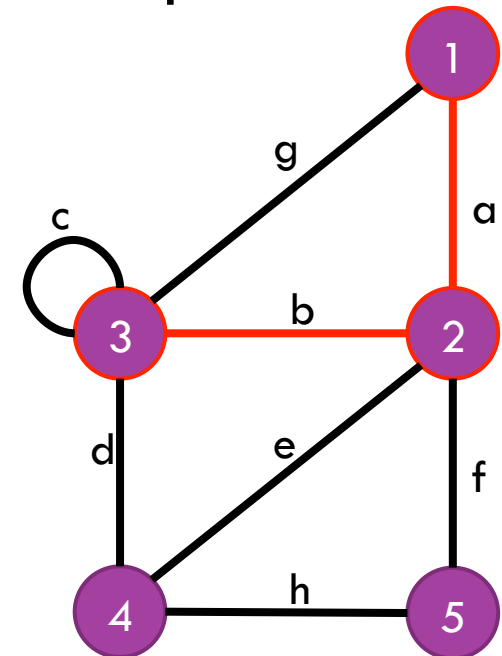
■ **v1 g v3 b v2 e v4 h v5 f v2 a v1**



Caminho simples

8

- Caminho aberto no qual nenhum vértice aparece mais de 1 vez
 - **v1 a v2 b v3**

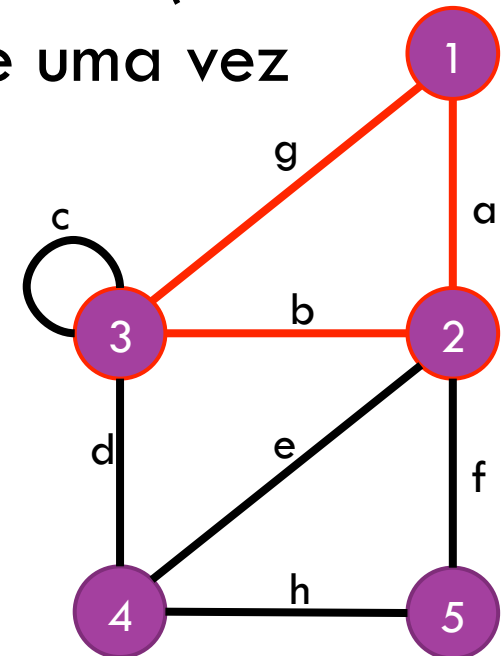


Circuito

9

- Caminho fechado no qual nenhum vértice (exceto o primeiro e o último) aparece mais de uma vez

□ **v1 a v2 b v3 g v1**



Ciclos

10

- Um caminho $\langle V_0, V_1, V_2, \dots, V_k \rangle$ forma um ciclo se $V_0 = V_k$ e o caminho contém pelo menos uma aresta
- Ciclo simples é um ciclo no qual os vértices V_1, V_2, \dots, V_k são distintos
- Um autoloop é um ciclo de comprimento 1
- Um grafo sem ciclos é acíclico

Resumo

11

	Repete vert. interno	Repete aresta	$V_0 = V_n$	Tam
Sequência	S/N	S/N	S/N	≥ 1
Caminho	S/N	N	S/N	≥ 1
Caminho aberto	S/N	N	N	≥ 1
Caminho fechado*	S/N	N	S	≥ 1
Caminho simples	N	N	N	≥ 1
Circuito**	N	N	S	≥ 1
Ciclo*	S/N	N	S	≥ 1
Ciclo simples**	N	N	S	≥ 1
Autoloop	NA	N	S	1

Diagrama de Venn

