

Navegação - Buscas

GRAFOS

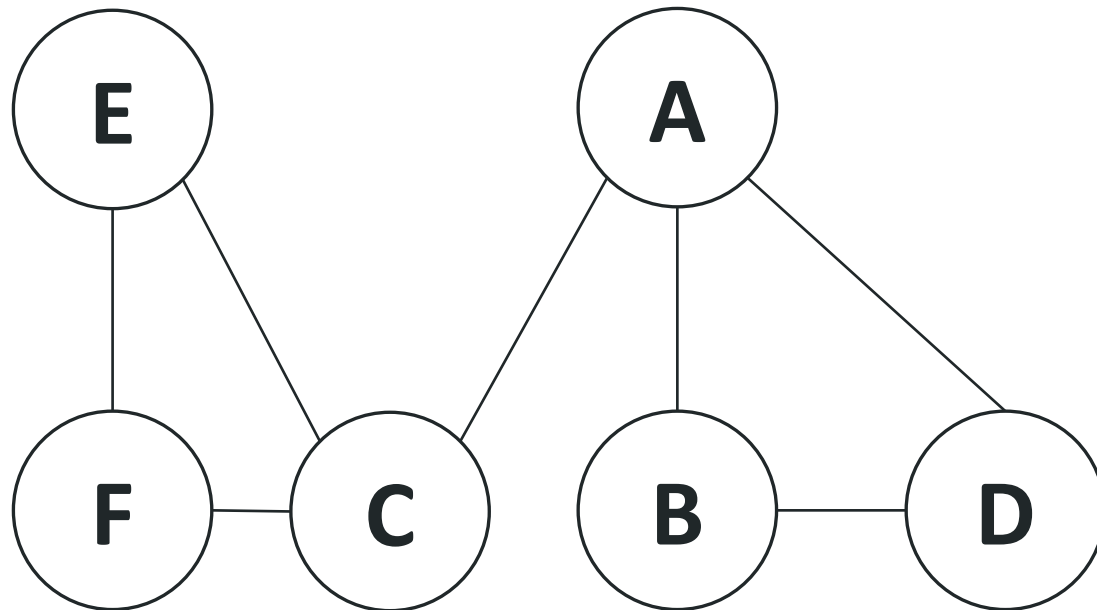
Introdução

- Os métodos de navegação dentro de um grafo são similares ao que vemos em árvores.
- As formas básicas de exploração dentro dos grafos são:
 - **DFS (Depth First Search)** – Busca em Profundidade
 - **BFS (Breadth First Search)** – Busca em Largura

DFS – Busca em profundidade

- A busca em profundidade parte de um vértice escolhido e procura alcançar um vértice específico (ou acessar todos os vértices do grafo) dando prioridade para os vizinhos do último vértice visitado
- O seu comportamento é similar ao de uma pilha, e esta estrutura de dado pode ser utilizada como controle
- Com o algoritmo tem o comportamento de pilha, ele pode ser facilmente escrito de forma recursiva
- Não existe garantia que todos os vértices possam ser acessados do primeiro vértice escolhido.

DFS – Busca em profundidade

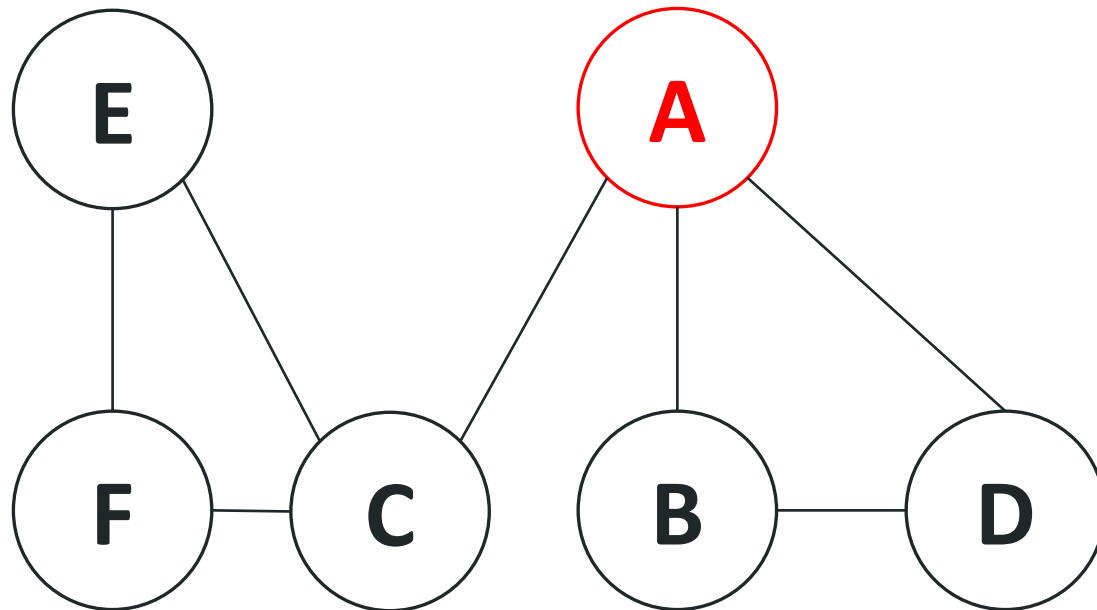


Pilha



Saída:

DFS – Busca em profundidade

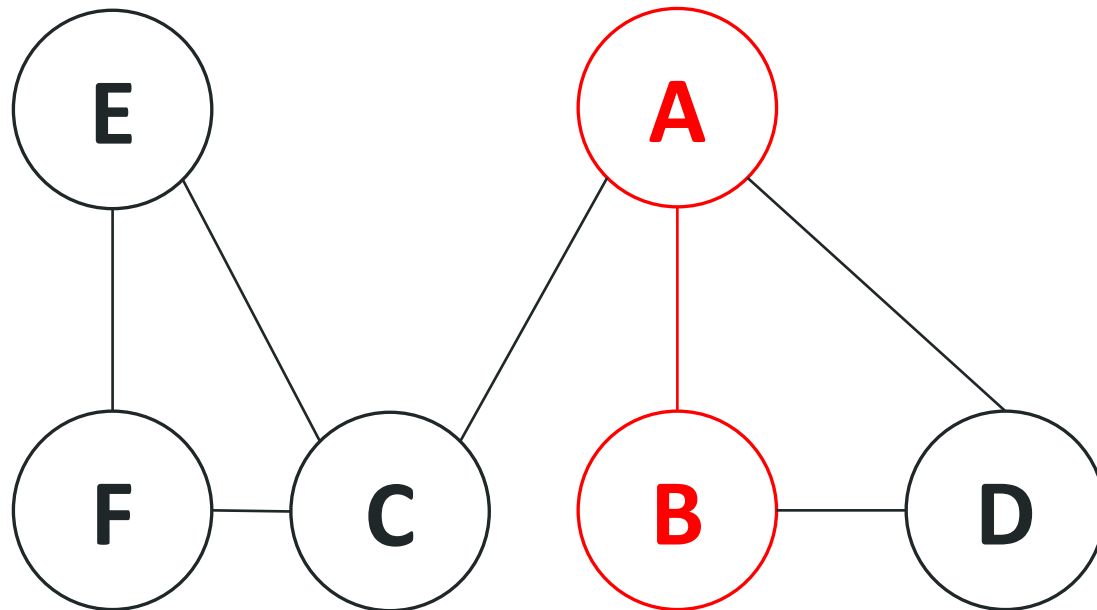


Pilha



Saída:
A

DFS – Busca em profundidade

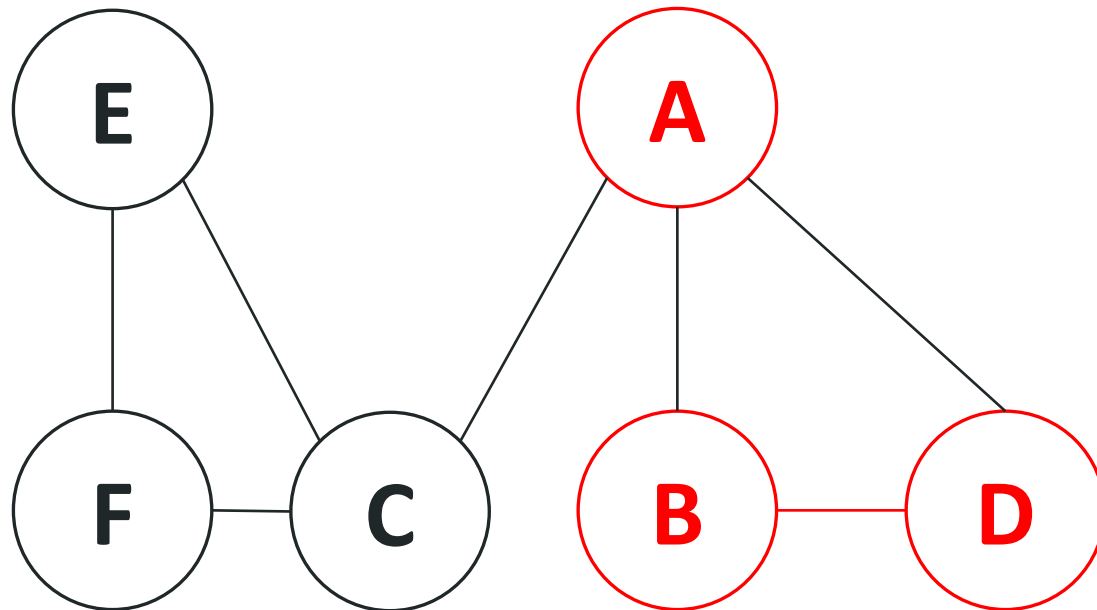


Pilha



Saída:
A, B

DFS – Busca em profundidade

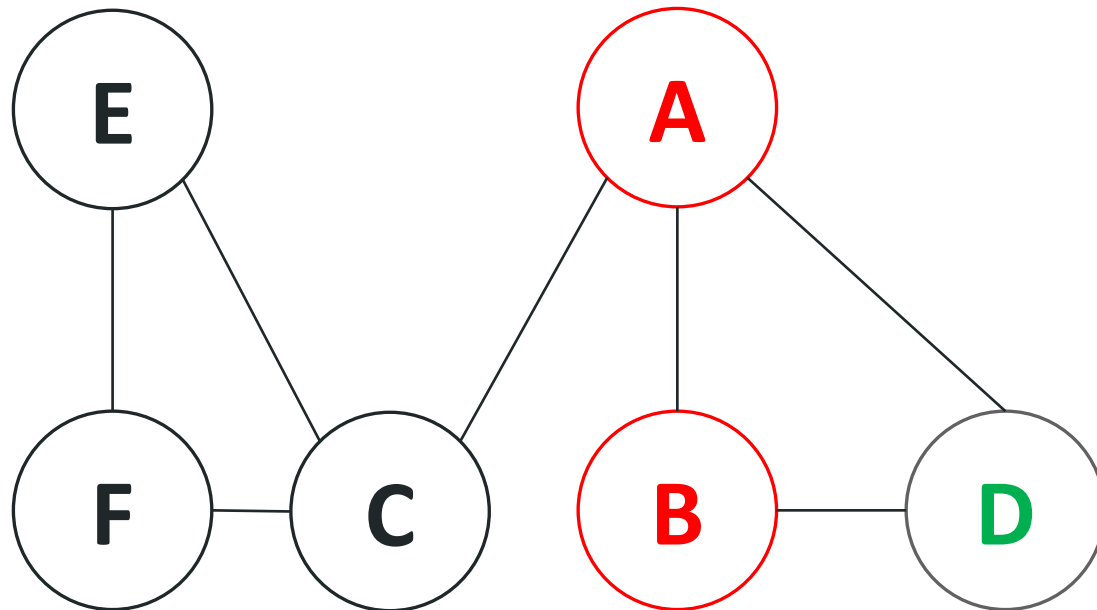


Pilha



Saída:
A, B, D

DFS – Busca em profundidade

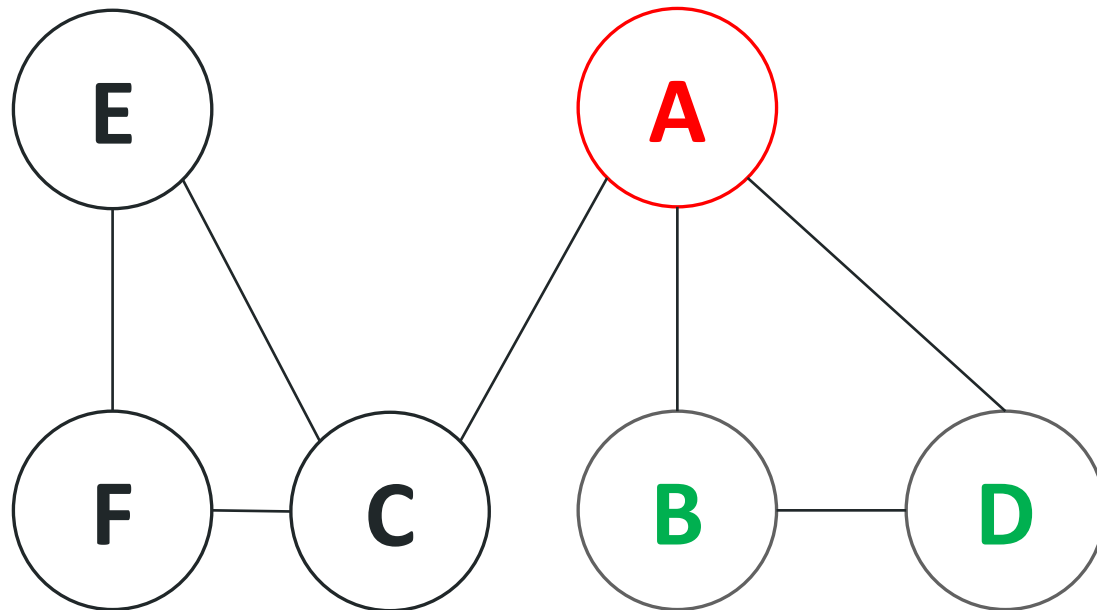


Pilha



Saída:
A, B, D

DFS – Busca em profundidade

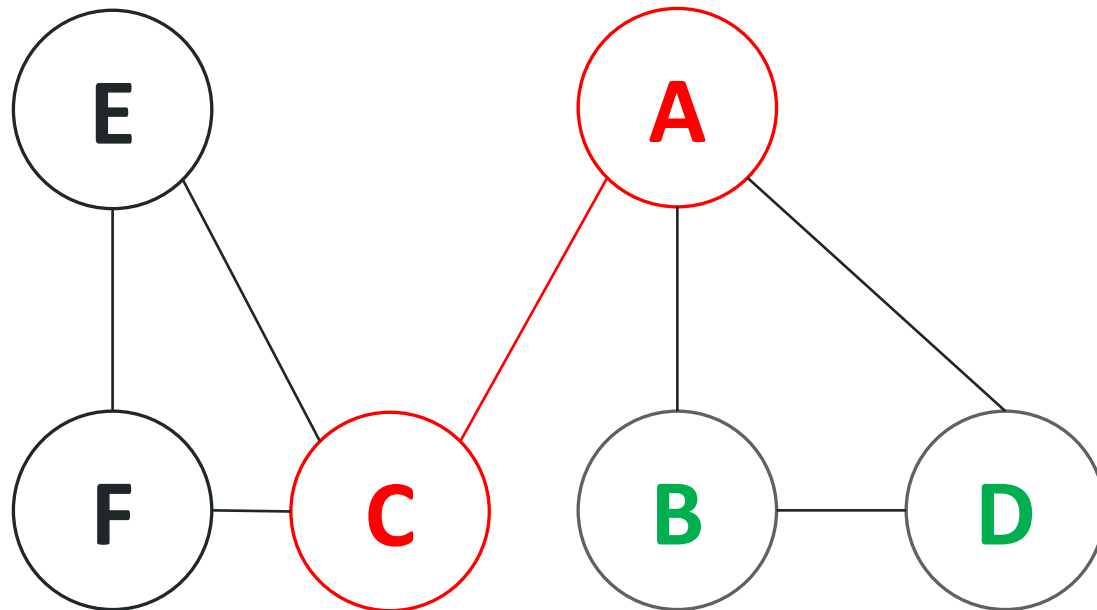


Pilha



Saída:
A, B, D

DFS – Busca em profundidade

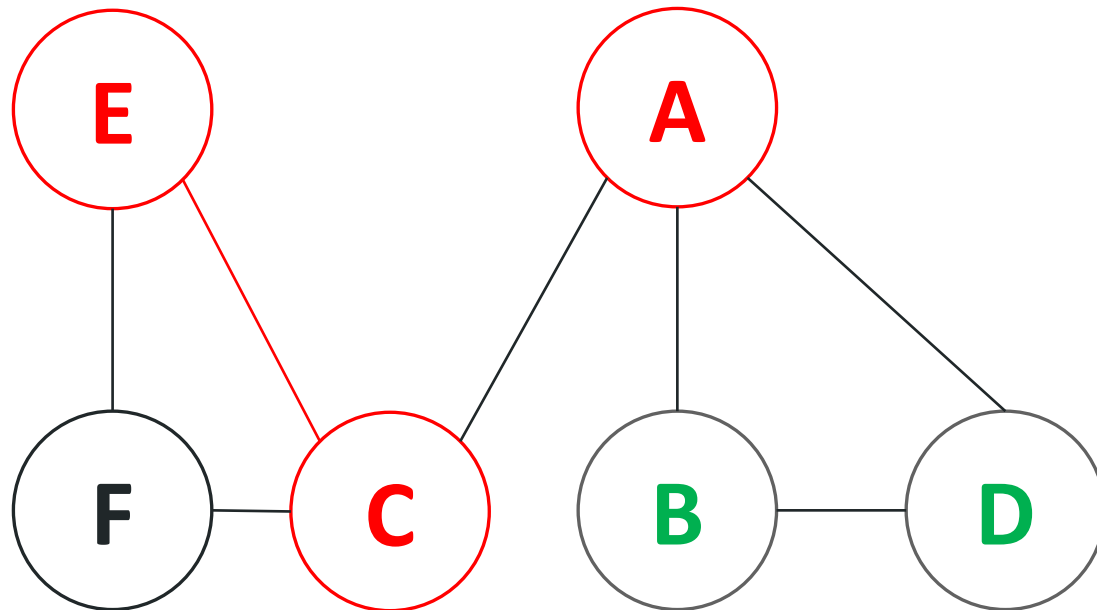


Pilha



Saída:
A, B, D, C

DFS – Busca em profundidade

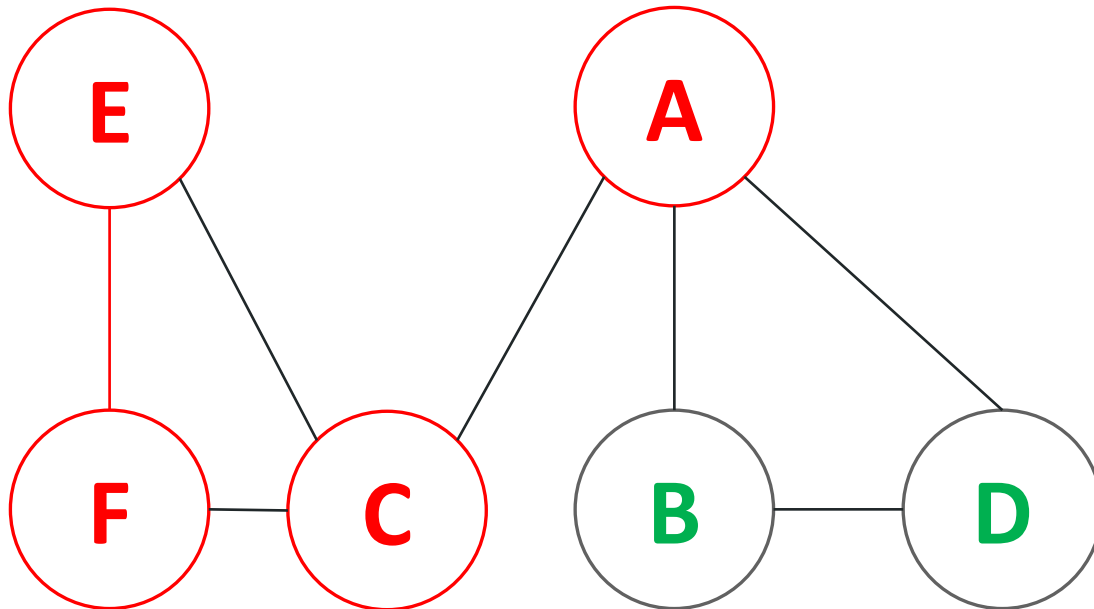


Pilha



Saída:
A, B, D, C, E

DFS – Busca em profundidade

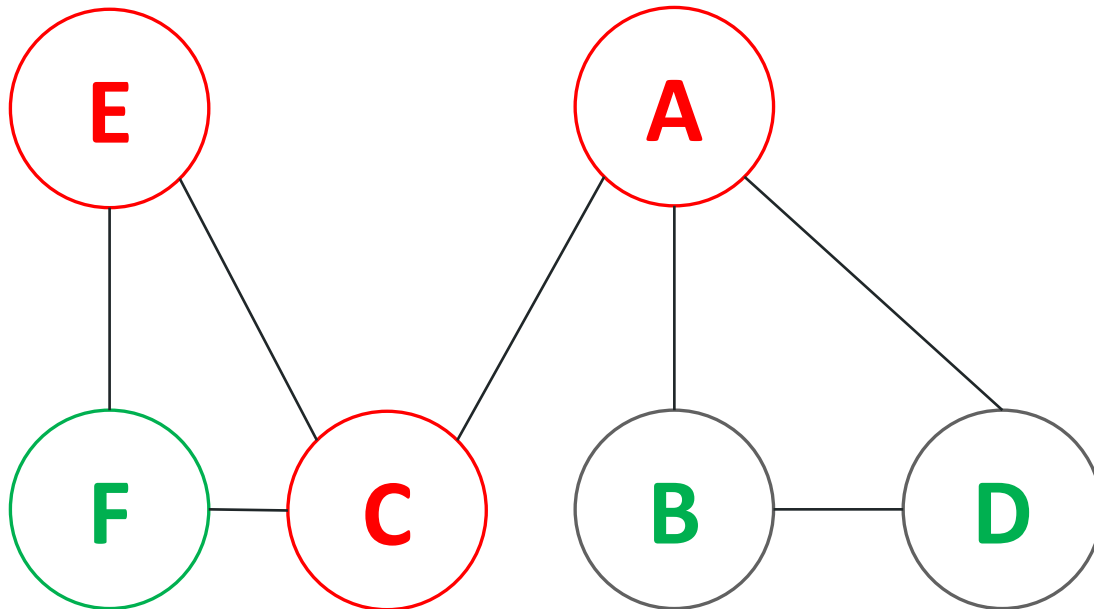


Pilha

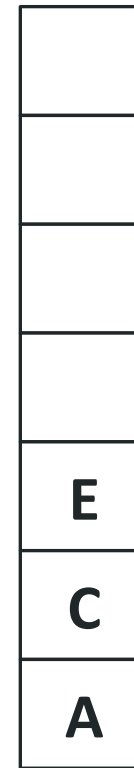


Saída:
A, B, D, C, E, F

DFS – Busca em profundidade

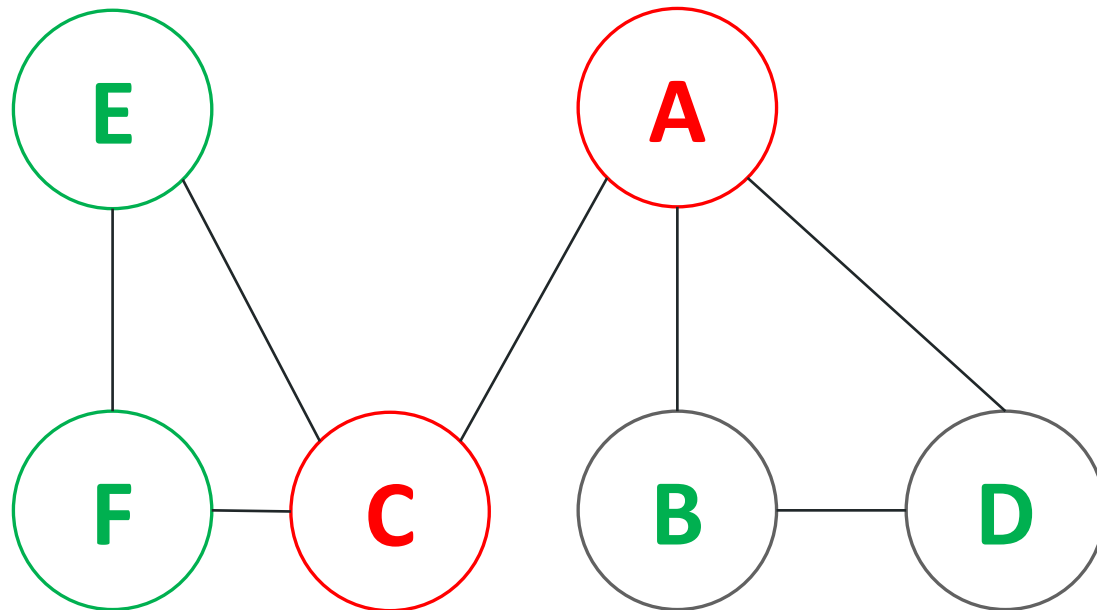


Pilha



Saída:
A, B, D, C, E, F

DFS – Busca em profundidade

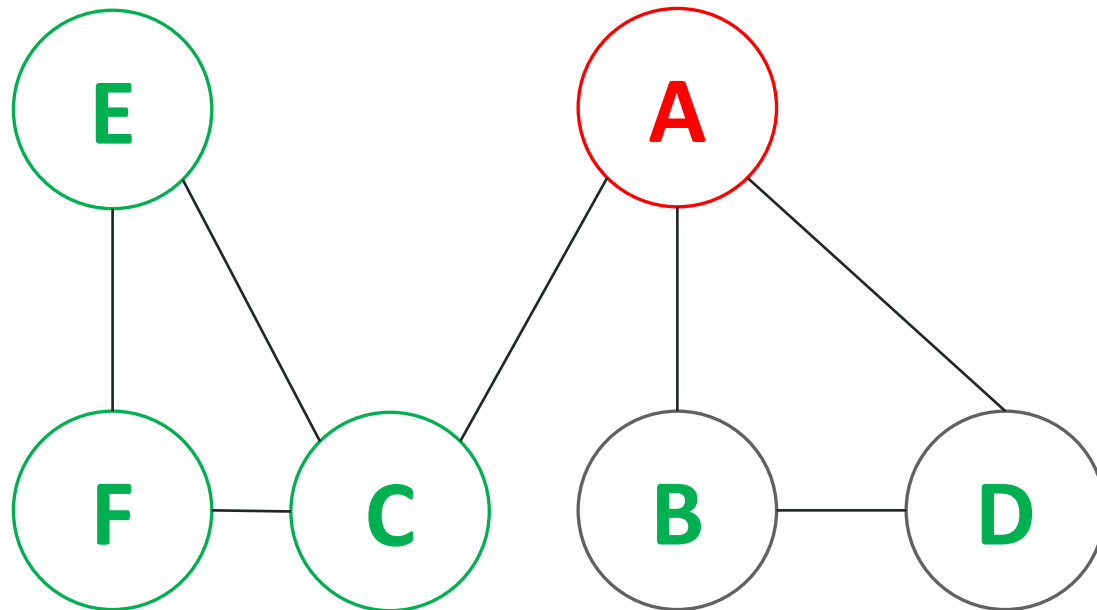


Pilha



Saída:
A, B, D, C, E, F

DFS – Busca em profundidade

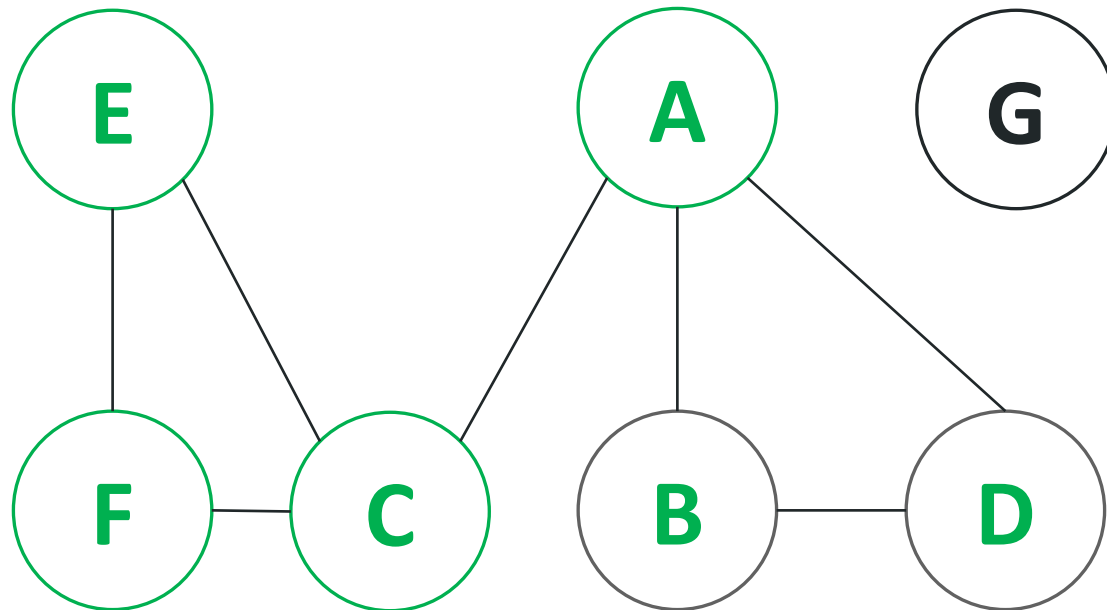


Pilha



Saída:
A, B, D, C, E, F

DFS – Busca em profundidade



Pilha

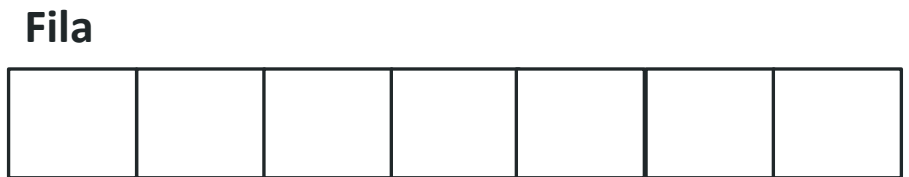
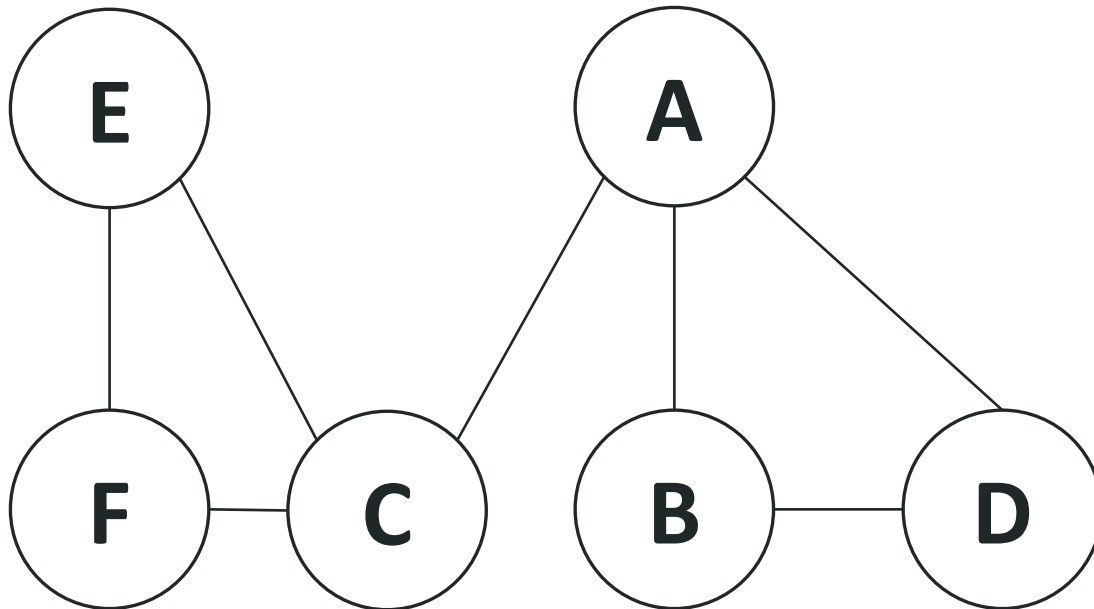


Saída:
A, B, D, C, E, F

BFS – Busca em largura

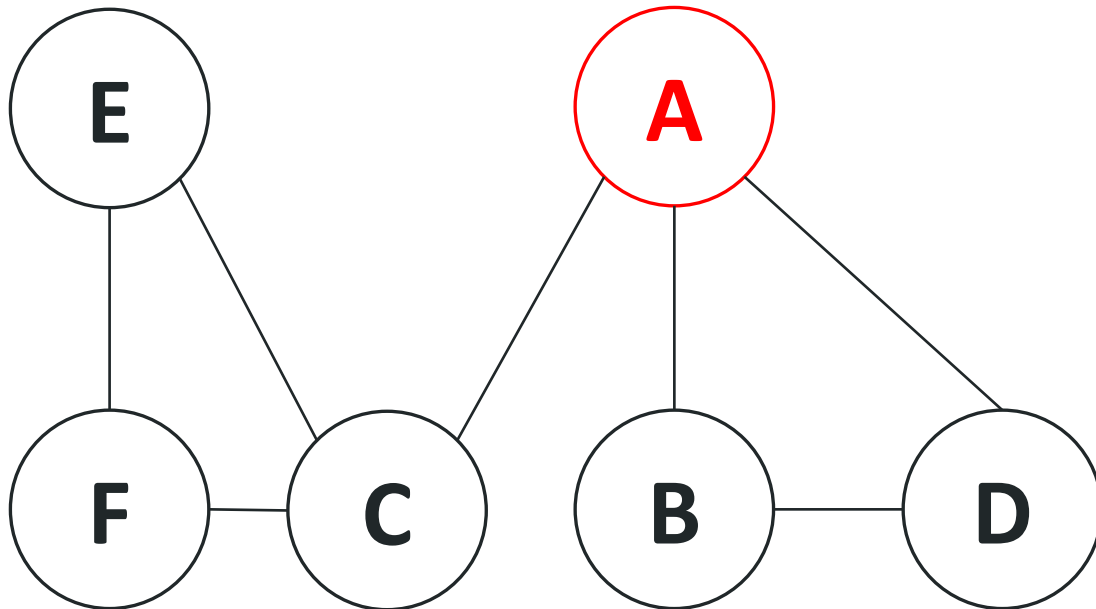
- A busca em largura parte de um vértice arbitrário e procura alcançar um vértice específico (ou acessar todos os vértices do grafo), verificando a cada passo todos os vizinhos de um vértice antes de partir para o seguinte
- O seu comportamento é similar ao de uma fila, e esta estrutura de dado deve ser utilizada como controle
- Não existe garantia que todos os vértices possam ser acessados do primeiro vértice escolhido.

BFS – Busca em largura



Saída:

BFS – Busca em largura

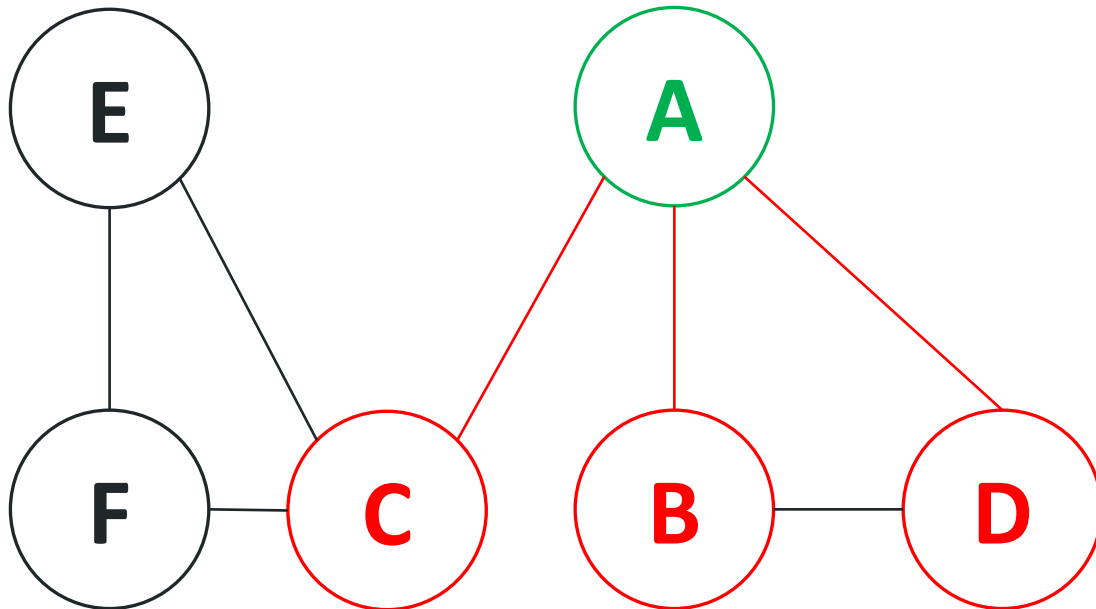


Fila

A						
---	--	--	--	--	--	--

Saída:
A

BFS – Busca em largura

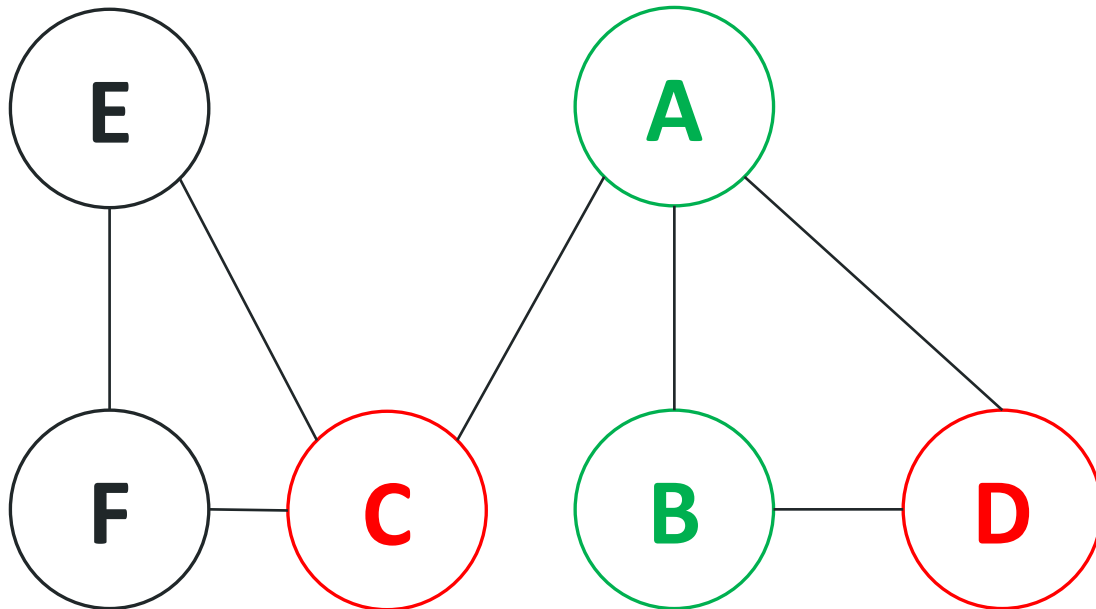


Fila

B	C	D				
---	---	---	--	--	--	--

Saída:
A, B, C, D

BFS – Busca em largura

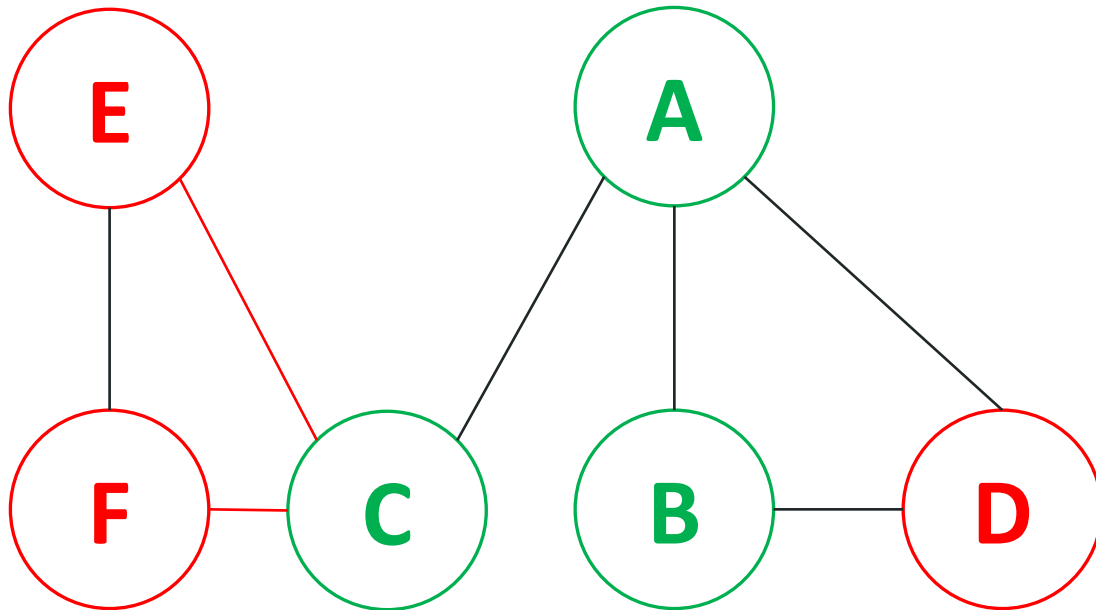


Fila

C	D					
---	---	--	--	--	--	--

Saída:
A, B, C, D

BFS – Busca em largura



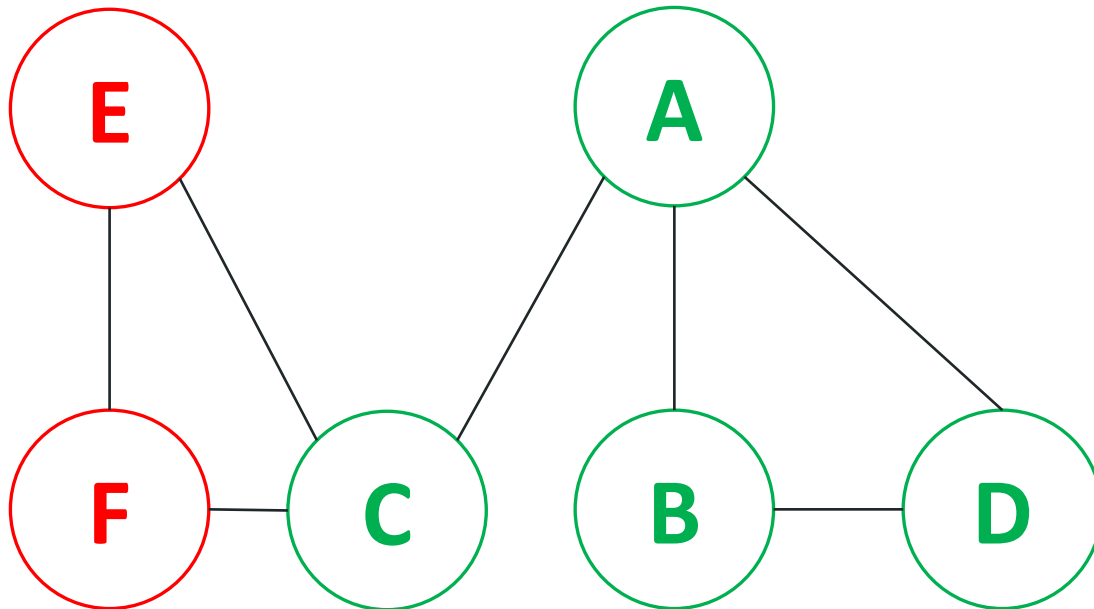
Fila

D	E	F				
---	---	---	--	--	--	--

Saída:

A, B, C, D, E, F

BFS – Busca em largura



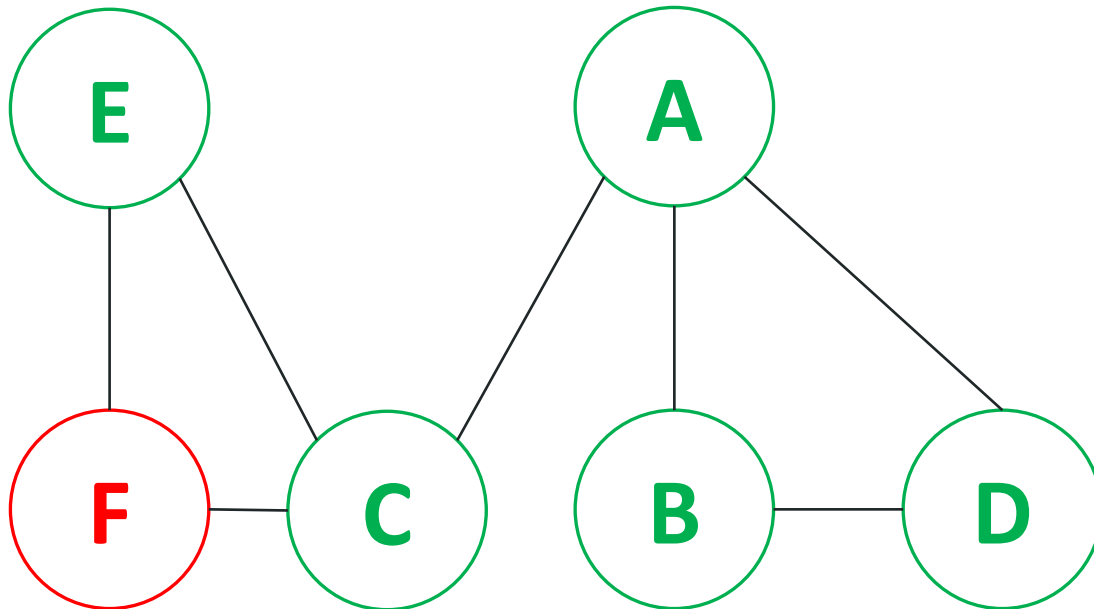
Fila

E	F					
---	---	--	--	--	--	--

Saída:

A, B, C, D, E, F

BFS – Busca em largura



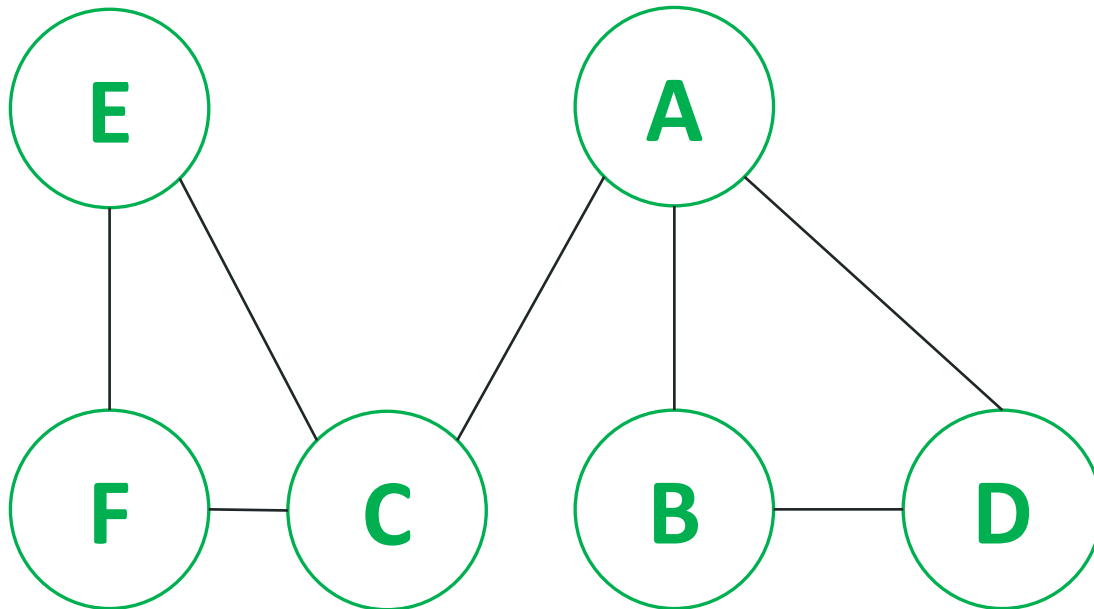
Fila

F						
---	--	--	--	--	--	--

Saída:

A, B, C, D, E, F

BFS – Busca em largura



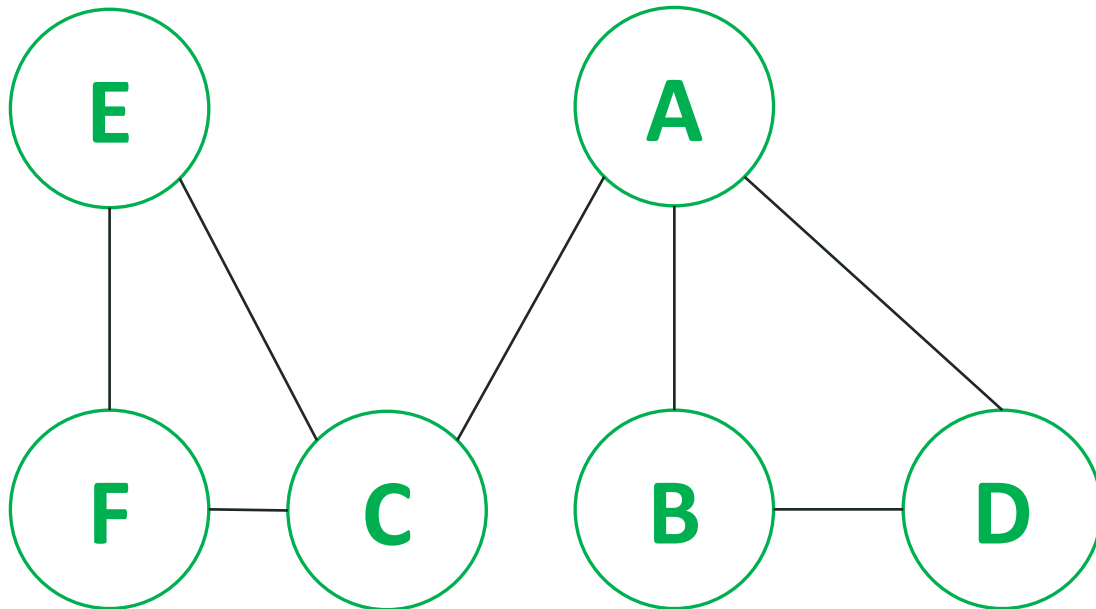
Fila

--	--	--	--	--	--	--

Saída:

A, B, C, D, E, F

BFS – Busca em largura



Fila

--	--	--	--	--	--	--

Saída:

A, B, C, D, E, F

Navegação

- Os algoritmos anteriores podem ser usados tanto em grafos direcionados ou não.
- Para grafos direcionados deve-se tomar cuidado com a direção dos arcos, e mesmo se não tivermos elementos desenhados isoladamente, ainda podemos não ter um grafo fortemente conectado.