

# Topologica

## Ordenação Topológica

### 1. Descrição

A **ordenação topológica** é uma listagem linear dos vértices de um DAG (grafo acíclico direcionado) tal que, para toda aresta  $(u, v)$ ,  $u$  aparece antes de  $v$ .

### 2. Grafo de exemplo

Vértices:  $\{A, B, C, D, E\}$

Arestas: A-B, A-C, B-D, C-D, D-E

### 3. Execução passo a passo (DFS)

- Executa DFS: termina ordem = E, D, B, C, A.
- Ordenação topológica: A, C, B, D, E (ou outra equivalente).

### 4. Pseudocódigo

```
TOPOLOGICAL-SORT(G)
  para cada  $u \in V[G]$  faça
     $cor[u] \leftarrow \text{branco}$ 
     $\pi[u] \leftarrow \text{NIL}$ 
  tempo  $\leftarrow 0$ 
   $S \leftarrow \text{lista vazia}$ 
  para cada  $u \in V[G]$  faça
    se  $cor[u] = \text{branco}$  então
      DFS-TOPO(G, u, S)
  retornar S

DFS-TOPO(G, u, S)
   $cor[u] \leftarrow \text{cinza}$ 
  tempo  $\leftarrow \text{tempo} + 1$ 
  para cada  $v \in \text{Adj}[u]$  faça
    se  $cor[v] = \text{branco}$  então
      DFS-TOPO(G, v, S)
   $cor[u] \leftarrow \text{preto}$ 
```

```
tempo ← tempo + 1  
inserir u no início de S
```