Grafos

Ordenação Topológica

Prof. Edson Alves

Faculdade UnB Gama

Ordenação topológica

Ordenação topológica

Seja G(V,E) um grafo direcionado com N vértices. Uma ordenação $O=\{\ v_{i_1},v_{i_2},\ldots,v_{i_N}\ \}$ dos vértices de G é uma ordenação topológica se vale a seguinte afirmação: para quaisquer pares de vértices $u,v\in V$, se existe um caminho de u a v, então u antecede v na ordenação O.

* Grafos que possuem ciclos não possuem ordenações topológicas

 \star Grafos que possuem ciclos não possuem ordenações topológicas

 \star Um grafo direcionado acíclico (DAG) contém, no mínimo, uma ordenação topológica

- * Grafos que possuem ciclos não possuem ordenações topológicas
- \star Um grafo direcionado acíclico (DAG) contém, no mínimo, uma ordenação topológica
- \star Ordenações topológicas estabelecem relações de prioridade: se a tarefa A é pré-requisito da tarefa B, então A < B na ordenação

- * Grafos que possuem ciclos não possuem ordenações topológicas
- \star Um grafo direcionado acíclico (DAG) contém, no mínimo, uma ordenação topológica
- \star Ordenações topológicas estabelecem relações de prioridade: se a tarefa A é pré-requisito da tarefa B, então A < B na ordenação
 - \star O algoritmo de Tarjan determina uma ordenação topológica em um DAG

- * Grafos que possuem ciclos não possuem ordenações topológicas
- \star Um grafo direcionado acíclico (DAG) contém, no mínimo, uma ordenação topológica
- \star Ordenações topológicas estabelecem relações de prioridade: se a tarefa A é pré-requisito da tarefa B, então A < B na ordenação
 - * O algoritmo de Tarjan determina uma ordenação topológica em um DAG
 - * O algoritmo de Kahn também identifica uma ordenação topológica

Proponente do algoritmo de Tarjan



Robert Endre Tarjan (1976)

 \star O algoritmo de Tarjan determina uma ordenação topológica em um DAG por meio de uma DFS modificada

 \star O algoritmo de Tarjan determina uma ordenação topológica em um DAG por meio de uma DFS modificada

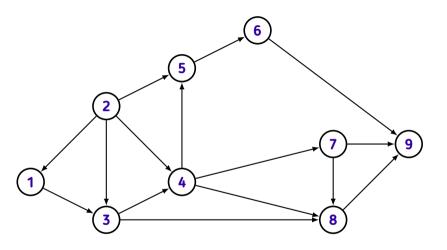
 \star A ideia central é que, na árvore induzida pela DFS, as folhas devem aparecer após os nós intermediários na ordenação topológica

* O algoritmo de Tarjan determina uma ordenação topológica em um DAG por meio de uma DFS modificada

 \star A ideia central é que, na árvore induzida pela DFS, as folhas devem aparecer após os nós intermediários na ordenação topológica

* Durante a travessia, cada vértice assume um dentre três estados: não encontrado (branco), encontrado (verde) e processado (azul)

- * O algoritmo de Tarjan determina uma ordenação topológica em um DAG por meio de uma DFS modificada
- \star A ideia central é que, na árvore induzida pela DFS, as folhas devem aparecer após os nós intermediários na ordenação topológica
- * Durante a travessia, cada vértice assume um dentre três estados: não encontrado (branco), encontrado (verde) e processado (azul)
- * Quando um vértice se torna processado, ele deve entrar no início da fila que conterá a ordenação topológica



$$O = \{ \}$$