

Ordenação Topológica

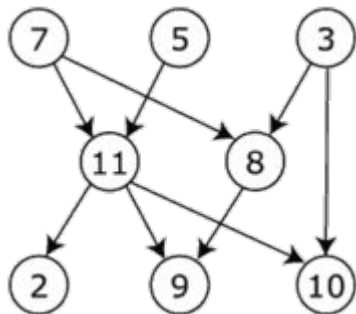
SCC 503 - Alg. Est. Dados II

Ordenação topológica

- Seja um grafo G dirigido (digrafo) que não possua ciclos.
 - Do inglês: DAG (directed Acyclic Graph)
- A ordenação topológica de G é uma lista sequencial de todos os vértices de G tal que, para todos os vértices v, w em G , se existe uma aresta de v para w , então v precede w nesta lista sequencial.

Um exemplo de Ordenação Topológica

O grafo ao lado tem muitas ordenações topológicas, incluindo:



- 7, 5, 3, 11, 8, 2, 9, 10 (visual esquerda-para-direita, de-cima-para-baixo)
- 3, 5, 7, 8, 11, 2, 9, 10 (vértice de menor número disponível primeiro)
- 3, 7, 8, 5, 11, 10, 2, 9
- 5, 7, 3, 8, 11, 10, 9, 2 (menor número de arestas primeiro)
- 7, 5, 11, 3, 10, 8, 9, 2 (vértice de maior número disponível primeiro)
- 7, 5, 11, 2, 3, 8, 9, 10

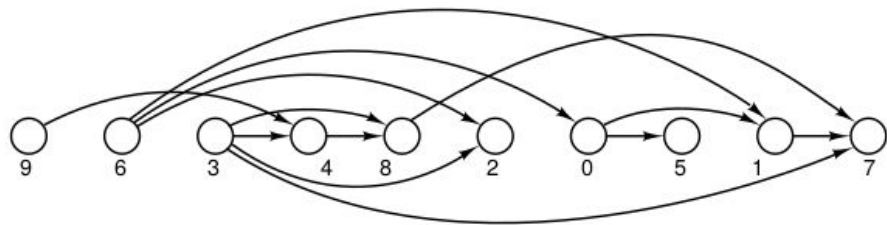
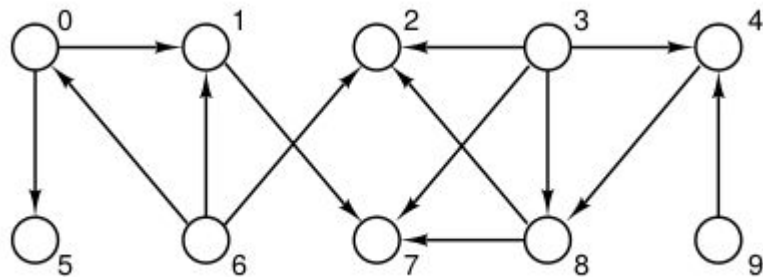
Quais aplicações possíveis você vê nisso?

- Considere uma relação de disciplinas em um curso que possuem pré-requisitos
 - isto poderia ser modelado com um DAG certamente. E ao executar a ordenação topológica, teríamos a sequência “correta no tempo” de disciplinas a cursar
- Um glossário de termos técnicos em que um define outros mais complexos.
 - certamente, o correto é “imprimir” os termos mais simples, e os mais complexos, que os utilizam, viriam por último. Isso tb pode ser modelado como um DAG
- conhecem o comando apt-get do linux?
 - Usa ordenação topológica !

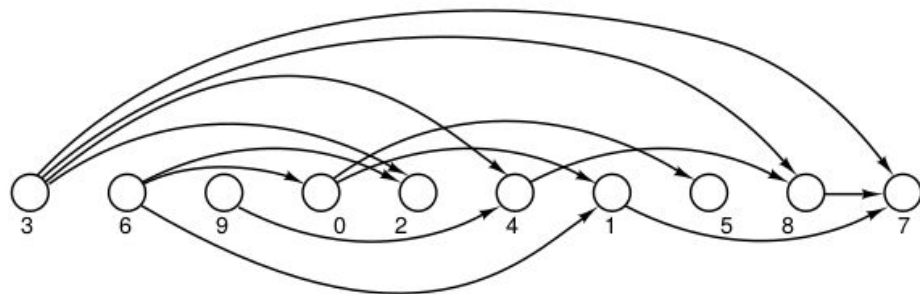
Como ordenar topologicamente

- Reveja com atenção os algoritmos da aula passada
 - percorrer grafo em largura e em profundidade; computar o número de componentes conexas em um grafo
- Você conseguiria se inspirar nestes algoritmos para gerar uma geração topológica?
 - Podemos ordenar topologicamente em: profundidade e largura.

Exemplos



Em profundidade



Em largura