

AULA 21

Prof. Mathias

Classes de problemas NP-Completo

Análise de Algoritmos

Agenda

- Aula anterior
- Introdução
- Exemplo
- Exercícios
- Próxima aula

Aula Anterior

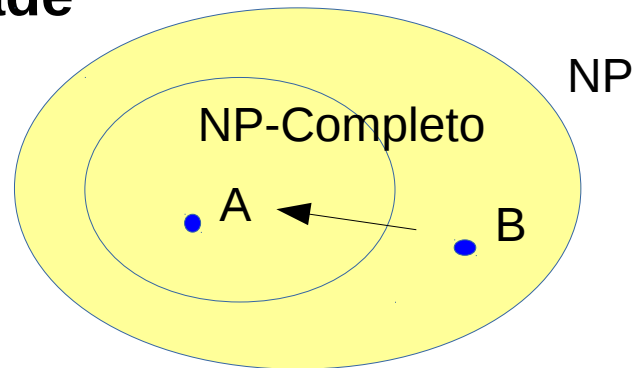
- Classes de problemas P e NP

Agenda

- Aula anterior
- Introdução

Introdução

- **Problemas de decisão em NP-Completo**
 - **Definição:**
 - Um problema de decisão A é NP-Completo se:
 - Se $A \in \text{NP}$ e
 - Se $B \preceq A$, para todo $B \in \text{NP}$
 - Se A pode ser verificada em tempo polinomial
- **Propriedade**



Introdução

- **Problemas de decisão em NP-Difícil**
 - **Definição:**
 - Um problema de decisão A é NP-Difícil se:
 - Se $B \in \text{NP-Completo}$
 - Se $A \preceq B$ para todo $B \in \text{NP-Completo}$
 - O problema A é pelo menos tão difícil quanto B, porque A pode ser usado para resolver B;
 - Como B é NP-completo, também o problema A é pelo menos tão difícil quanto um NP, mas A não tem que estar em NP e, conseqüentemente, não tem de ser um problema de decisão (mesmo que seja um problema de decisão).

Agenda

- Aula anterior
- Introdução
- Exemplo

Exemplo

- **Problemas**
 - SAT (Cook – Levin – 70) - (Produto de somas)
 - Clique em grafos
 - Problema de roteamento de veículos

Agenda

- Aula anterior
- Introdução
- Exemplo
- Exercícios

Exercícios

- Dados G_1 e G_2 , Mostre que G_1 é isomorfo de G_2 , ou seja, é um subgrafo de G_2 . Esse problema é NP-Completo ou NP-Difícil? Pode-se mostrar usando o clique?
- Consulte a lista de problemas NP:
<https://pt.wikipedia.org/wiki/NP-completo#Exemplos>
 - P, NP ou NP-Completo?

Agenda

- Aula anterior
- Introdução
- Exemplo
- Exercícios
- Próxima aula

Próxima aula

- **Revisão**

AULA 21

Prof. Mathias