

Universidade Federal de Ouro Preto
PCC104 - Projeto e Análise de Algoritmos
Programação Dinâmica, *Backtracking* e *Branch and Bound*

Prof. Rodrigo Silva

June 16, 2021

Instruções

Cada aluno deve submeter na Plataforma Moodle um arquivo PDF com o nome no formato, *seu_nome_semana3.pdf*, contendo:

- Nome;
- Número de Matrícula; e
- Repostas das questões teóricas.

1 Leitura Recomendada

- Capítulo 8 - *Introduction to the Design and Analysis of Algorithms (3rd Edition)* - Anany Levitin
- Capítulo 12 - *Introduction to the Design and Analysis of Algorithms (3rd Edition)* - Anany Levitin

2 Atividades

1. Programação Dinâmica

- (a) Para que tipo de problema serve a técnica de Programação Dinâmica?
- (b) Implemente um algoritmo para o cálculo do n -ésimo número de Fibonacci sem utilizar programação dinâmica.
- (c) Implemente um algoritmo para o cálculo do n -ésimo número de Fibonacci utilizando programação dinâmica.
- (d) Implemente um algoritmo para o problema do troco (*Change-making problem* (Seção 8.1)) utilizando programação dinâmica.
- (e) Implemente um algoritmo para o problema de coleta de moedas (*Coin-collecting problem* (Seção 8.1)) utilizando programação dinâmica.
- (f) Implemente um algoritmo para o problema de coleta de moedas (*Coin-collecting problem* (Seção 8.1)) sem utilizar programação dinâmica.
- (g) Implemente o algoritmo baseado em função de memória (*memory function*) para solução do problema da mochila (*knapsack problem*).

2. Backtracking

- (a) Descreva o técnica de backtracking.
- (b) Implemente um algoritmo baseado em backtracking para a resolução do problema das n -rainhas.

- (c) Implemente um algoritmo baseado em backtracking para a resolução do problema de coloração de grafos com m cores.
- (d) Implemente um algoritmo baseado em backtracking que encontre um ciclo hamiltoniano num grafo.

3. Branch and Bound

- (a) Coming soon ...