

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

Prof. Rodrigo Silva

November 17, 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. Backtracking

- (a) Descreva a 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.

### 2. Branch and Bound

- (a) Descreva a técnica de branch and bound. Faça uma comparação com a técnica de backtracking.
- (b) Implemente um método que leia instâncias da TSPLib <http://comopt.ifi.uni-heidelberg.de/software/TSPLIB95/tsp/>, em particular, a instância **brazil58**. Quantas rotas possíveis tem esta instância?
- (c) Implemente um algoritmo baseado em branch and bound para resolver a instância **brazil58**.