

Universidade Federal de Ouro Preto  
PCC104 - Projeto e Análise de Algoritmos  
Diminuir e Conquistar

Prof. Rodrigo Silva

April 17, 2023

## Instruções

- Evite ao máximo a utilização de ponteiros, mas se precisar, utilizar ponteiros inteligentes <https://alandefreitas.github.io/moderncpp/basic-syntax/pointers/smart-pointers/>.
- Quando precisar de uma estrutura de dados linear sempre avalie primeiro a utilização da classe `vector` (<https://en.cppreference.com/w/cpp/container/vector>)

## 1 Leitura Recomendada

- Capítulo 4 - *Introduction to the Design and Analysis of Algorithms (3rd Edition)* - Anany Levitin
- Livro - *Problem Solving with Algorithms and Data Structures using C++* (disponível em: <https://runestone.academy/runestone/books/published/cppds/index.html#>)

## 2 Atividades Práticas

1. Implemente o algoritmo de busca binária.
2. Implemente o método *interpolation search*.
3. Implemente a estrutura de dados *binary search tree* e os métodos buscar e inserir.

Para cada implementação, apresentar a análise de complexidade de tempo do algoritmo. Esta análise deverá conter:

- Expressão matemática que define o custo do algoritmo (relação de recorrência para recursivos ou somatórios para iterativos)
- Cálculo da função de custo
- Indicação da classe de eficiência ( $O$  ou  $\Theta$ ). A indicação da classe, deve ser justificada. Você pode provar pela definição, pelo limite, teorema mestre, utilizar os resultados demonstrados em aula.