

	<b>MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO</b> UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ – UFPI CAMPUS SENADOR HELVÍDIO NUNES DE BARROS – PICOS	
<b>Curso:</b> Sistemas de Informação	<b>Período:</b> 5º	<b>Ano/Semestre:</b> 2025.4
<b>Disciplina:</b> Projeto e Análise de Algoritmos		<b>Professor:</b> Raí Araújo de Miranda

## Guloso e Tentativa e Erro (Backtracking)

### Objetivo

Comparar duas estratégias de projeto de algoritmos — **Gulosa e Tentativa e Erro (Backtracking)** — aplicadas ao mesmo problema, analisando:

- qualidade da solução (ótima vs aproximada);
- tempo de execução;
- consumo de memória.

### Estrutura da atividade

A atividade possui duas partes:

Implementação (código) e Apresentação (seminário e código).

### Implementação - Requisitos

- As duas abordagens devem ser implementadas **na mesma linguagem de programação**.
- O código deve ser:
  - organizado (pastas/arquivos coerentes);
  - legível;
  - executável (instruções claras para rodar).

### Análise de desempenho e qualidade

#### Conjunto de testes (apresentação slides)

- As duas versões devem ser testadas com o **mesmo conjunto de entradas/configuração**, pelo menos para **entradas pequenas**.
- Para entradas maiores, caso o backtracking se torne inviável (custo exponencial), é permitido usar configurações diferentes, desde que isso seja **justificado** (na apresentação), para evidenciar a diferença de desempenho.

### Comparação de qualidade

Responder com base nos resultados as seguintes perguntas:

- A solução gulosa é **ótima** ou apenas **boa**?
- O backtracking encontra a **solução ótima**?

- Quanto as soluções diferem? (por exemplo: valor final, custo, número de elementos, etc.).

## **Medições obrigatórias**

Para cada versão:

- Medir **tempo de execução**;
- Medir **memória consumida**;
- Produzir **tabelas e gráficos comparativos**, por exemplo: (pelo menos duas comparações)
  - tempo × tamanho da entrada;
  - memória × tamanho da entrada;
  - qualidade da solução × tamanho da entrada.

## **Apresentação**

- Duração: **15 a 30 minutos**;
- **Todos os integrantes devem apresentar**;
- A apresentação deve conter:
  1. Explicação do problema escolhido;
  2. Explicação das duas abordagens (gulosa e backtracking);
  3. Resultados experimentais (tabelas/gráficos);
  4. Análise e conclusões (qualidade, tempo, memória);
  5. Demonstração com exemplos pequenos (obrigatório – vale 3 pontos).

## **Avaliação (10 pontos)**

### **Apresentação, estrutura e organização (70%)**

- Clareza e profundidade;
- Qualidade dos slides;
- Organização do conteúdo;
- Gestão do tempo;
- Participação equilibrada do grupo.

### **Demonstrar Implementação (30%) (um aluno do grupo será sorteado na hora da apresentação)**

- Organização, clareza e legibilidade do código;
- Execução correta (demonstrar uma situação com os dois algoritmos);
- Reprodutibilidade (instruções para rodar);
- Mostrar o funcionamento dos algoritmos.

**Apresentação: 04-02-2026**

**Grupos e temas:**

**Pedro Carvalho - Tema 01 - Escalonamento de tarefas com prazos e lucro** (Job Sequencing):

- maximizar lucro de tarefas com deadlines.

**Tiago - Tema 02 - Cobertura de pontos com intervalos** (minimizar nº de intervalos):

- cobrir pontos de uma reta com o menor número de intervalos.

**Welison - Tema 03 - Partição de conjunto** (balanceamento de soma):

- encontrar subconjunto cuja soma seja igual a um valor.

**Marina - Tema 04 - N-Rainhas** (guloso “primeira posição válida” vs backtracking clássico):

- posicionar N rainhas sem conflitos.

**Rais - Tema 05 - Escolher elementos não adjacentes maximizando soma** (guloso local vs ótimo) – sequência de escolhas.