
	MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ – UFPI CAMPUS SENADOR HELVÍDIO NUNES DE BARROS – PICOS	
Curso: Sistemas de Informação	Período: 5º	Ano/Semestre: 2025.4
Disciplina: Projeto e Análise de Algoritmos		Professor: 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 \times tamanho da entrada;
 - memória \times tamanho da entrada;
 - qualidade da solução \times 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 n° 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.