

Trabalho Computacional - Corte de Barras de Ferro – Programação Dinâmica

1 – Objetivos

1. Aplicar o paradigma de **Programação Dinâmica (PD)** — nas versões *top-down* com memoização e *bottom-up* iterativa — para resolver um problema de otimização.
2. Implementar uma **estratégia gulosa** que decide os cortes unicamente pela maior razão preço/tamanho.
3. Comparar ambos os métodos, demonstrando que a solução gulosa não atinge o lucro máximo.
4. Desenvolver código em **Java** seguindo boas práticas de clareza, modularização e documentação.

2 – Descrição do problema

A empresa FerroForte vende barras inteiras de **comprimento 12 unidades** ou corta-as em pedaços menores segundo a tabela de preços abaixo.

Tamanho (i)	Preço P [i]
1	1
2	2
3	8
4	11
5	14
6	15
7	16
8	18
9	19
10	19
11	20
12	21

3 – Tarefas obrigatórias

1. Implementar em Java:
 - a) **PD top-down** com memoização;
 - b) **PD bottom-up** iterativa;
 - c) **Algoritmo guloso** que, em cada passo, corta o pedaço com maior razão preço/tamanho que ainda “cabe” na barra restante.
2. Para cada abordagem gerar:
 - Sequência de cortes encontrada;
 - Lucro total;
 - Número de operações relevantes (chamadas recursivas ou iterações).

3. Elaborar um **relatório** contendo:
 - Descrição conceitual dos algoritmos;
 - Quadro comparativo de resultados;