# Auxílio Mottu - Guloso e Binária

Este guia tem como finalidade oferecer uma revisão expressa dos principais conceitos de Algoritmos Gulosos e Busca Binária, com exemplos de código em C, para ajudar em maratonas de programação. Ideal para consulta rápida durante os desafios.

# 

### Conceito:

Escolhas locais que parecem as melhores no momento com esperança de encontrar uma solução ótima global.

### Quando usar:

- Problemas com subestrutura ótima
- Soluções que podem ser construídas por etapas

## **Exemplo - Problema do Troco**

```
#include <stdio.h>
int moedas[] = {100, 50, 25, 10, 5, 1};
// Função que imprime as moedas usadas para dar o troco
void troco(int valor) {
  for (int i = 0; i < 6; i++) {
    // Enquanto a moeda atual cabe no valor, usamos ela
    while (valor >= moedas[i]) {
       printf("%d ", moedas[i]);
       valor -= moedas[i];
    }
  }
}
int main() {
  int valor = 289;
  troco(valor); // Exemplo: imprime 100 100 50 25 10 1 1 1 1
  return 0;
}
```

Auxílio Mottu - Guloso e Binária

### Dicas:

- Leia com atenção o enunciado para identificar se o problema permite uma abordagem gulosa
- Prove ou valide a ótima local/global se tiver dúvida

# **Q** Busca Binária

### Conceito:

Busca eficiente em vetor ordenado, reduzindo o espaço de busca pela metade a cada passo.

### **Requisitos:**

· Vetor precisa estar ordenado

## Exemplo - Função de Busca Iterativa

```
// Função que busca um valor x em um vetor ordenado v de tamanho n
int buscaBinaria(int v[], int n, int x) {
   int ini = 0, fim = n - 1;
   while (ini <= fim) {
      int meio = ini + (fim - ini) / 2; // Evita overflow
      if (v[meio] == x) return meio; // Valor encontrado
      else if (v[meio] < x) ini = meio + 1; // Buscar na metade direita
      else fim = meio - 1; // Buscar na metade esquerda
   }
   return -1; // Valor não encontrado
}</pre>
```

### Dicas:

- Muito útil para perguntas do tipo "qual é o menor/maior valor que satisfaz uma condição?"
- Use em conjunto com funções booleanas para fazer "busca binária de resposta"

Auxílio Mottu - Guloso e Binária 2