

Lista de Exercícios de Lógica de Programação

Nível Estagiário (iniciante absoluto) – Fundamentos

- 1 Escreva um programa que imprima 'Olá, Mundo!'.
- 2 Leia dois números e exiba a soma.
- 3 Calcule a média de 3 notas e diga se o aluno foi aprovado (média ≥ 6).
- 4 Verifique se um número é par ou ímpar.
- 5 Leia um número e exiba a tabuada dele (até 10).
- 6 Calcule a área de um retângulo (base \times altura).
- 7 Receba a idade de uma pessoa e diga se é maior de idade (≥ 18 anos).
- 8 Leia três números e mostre o maior deles.
- 9 Calcule o fatorial de um número (ex: $5! = 120$).
- 10 Leia um número e diga se ele é primo ou não.

Nível Trainee – Estruturas de controle e repetição

- 1 Leia um número N e exiba todos os números de 1 até N.
- 2 Leia 10 números e mostre a soma total.
- 3 Construa a sequência de Fibonacci até o N-ésimo termo.
- 4 Leia um número e diga se ele é perfeito (ex: $28 = 1+2+4+7+14$).
- 5 Inverter um número inteiro (ex: $123 \rightarrow 321$).
- 6 Calcular a potência de um número sem usar funções prontas (ex: 2^5).
- 7 Verificar se uma palavra é palíndromo (ex: 'radar').
- 8 Crie um programa que simule um caixa eletrônico (saques em notas).
- 9 Gere uma pirâmide de asteriscos com N linhas.
- 10 Leia N números e mostre a média, maior e menor deles.

Nível Júnior – Estruturas de dados básicas

- 1 Leia um vetor de 10 posições e mostre os valores em ordem inversa.
- 2 Leia uma matriz 3x3 e exiba a diagonal principal.
- 3 Ordene um vetor de números (implemente Bubble Sort ou similar).
- 4 Conte quantas vogais existem em uma frase.
- 5 Gere um vetor com os 10 primeiros números primos.
- 6 Simule uma lista de compras (adicionar, remover, listar itens).
- 7 Verifique se duas strings são anagramas (ex: 'amor' e 'roma').
- 8 Calcule a soma dos elementos de uma matriz NxN.
- 9 Simule um jogo de adivinhação (computador escolhe número aleatório).
- 10 Implemente uma calculadora simples (+, -, \times , \div).

Nível Pleno – Algoritmos intermediários

- 1 Implemente a busca binária em um vetor ordenado.
- 2 Implemente o algoritmo de ordenação QuickSort.
- 3 Resolva o problema das Torres de Hanói.
- 4 Converta um número decimal em binário sem funções prontas.
- 5 Verifique se uma matriz é simétrica.
- 6 Implemente um algoritmo para validar CPF (ou NIF, em Portugal).
- 7 Crie um programa que calcule o MDC (Máximo Divisor Comum) de dois números.
- 8 Resolva o problema do Caixeiro Viajante para 4 cidades (força bruta).

- 9 Simule um sistema de login (com tentativas limitadas).
- 10 Implemente uma fila circular com array fixo.

Nível Sênior – Algoritmos avançados e lógica complexa

- 1 Resolva o problema dos 8 Rainhas (colocar 8 rainhas num tabuleiro de xadrez sem se atacarem).
- 2 Implemente o algoritmo de Dijkstra para menor caminho em grafos.
- 3 Crie um programa que comprima strings com o algoritmo Run-Length Encoding (RLE).
- 4 Resolva o problema do labirinto (backtracking).
- 5 Desenvolva um programa que simule um interpretador simples de expressões matemáticas.
- 6 Implemente o algoritmo de KMP (Knuth-Morris-Pratt) para busca de substrings.
- 7 Crie um sistema que detecta ciclos em um grafo.
- 8 Resolva o problema do Sudoku (preenchimento automático com backtracking).
- 9 Implemente um algoritmo de hashing simples para armazenar chaves.
- 10 Crie uma simulação de elevador inteligente com múltiplos andares e pedidos concorrentes.