



**Universidade Federal da Bahia**  
**Instituto de Matemática**  
**Disciplina – Introdução à Lógica de Programação**

**Primeira Lista de Exercícios**

- 1) Escreva um algoritmo que calcule as raízes de uma equação do segundo grau, na forma  $Ax^2 + Bx + C$ . Considere que a equação pode ter nenhuma, uma ou duas raízes reais.
- 2) Escreva um algoritmo que simule uma calculadora. O algoritmo consiste em o usuário digitar 2 números e depois o sinal da operação. A saída deverá ser o resultado da operação escolhida. Obs.: Para essa questão, utilize a estrutura de “Seleção de Múltipla Escolha”. Utilize os símbolos da tabela a seguir.

Símbolo	Operação
+	Adição
-	Subtração
*	Multiplicação
/	Divisão

- 3) O IMC – Índice de Massa Corporal é um critério da Organização Mundial de Saúde para dar uma indicação de peso de uma pessoa adulta. A fórmula é  $IMC = \text{peso} / \text{altura}^2$ . Escreva um algoritmo que leia o peso e a altura de um adulto e mostre sua condição de acordo com a tabela a seguir.

IMC em adultos	Condição
abaixo de 18,5	abaixo do peso
entre 18,5 e 25	peso normal
entre 25 e 30	acima do peso
acima de 30	obeso

- 4) Escreva um algoritmo que leia três valores inteiros, garanta que eles são diferentes, e mostre-os em ordem decrescente.
- 5) Escreva um algoritmo que determine o algarismo da casa das unidades de um inteiro fornecido pelo usuário.
- 6) Escreva um algoritmo que, dado um número inteiro de dois dígitos, gere o número de forma invertida. O algoritmo deve gerar o número e não apenas imprimi-lo de forma invertida.
- 7) Elabore o algoritmo acima agora para um número de dois ou três dígitos. O usuário deverá, antes de digitar o número, selecionar se ele irá informar um número de dois ou três dígitos. Ele fará isso digitando 2 ou 3.
- 8) Escreva um algoritmo que solicite como entrada um número que represente a quantidade de segundos. O algoritmo deve converter esse número para o formato de relógio digital (hh:mm:ss). Por exemplo, caso o usuário digite 10, o algoritmo deve gerar a seguinte saída: 00:00:10. Se for digitado 745, por exemplo, o algoritmo deve gerar 00:12:25 (doze minutos e vinte cinco segundos).

- 9) Escreva um algoritmo que simule um caixa automático de banco. Nesse caixa, existem notas de 100, 50, 20, 10, 5, 2, 1. O algoritmo deve:
- Solicitar o valor total da conta;
  - Permitir que o usuário faça retiradas até a conta ser zerada ou ele digitar -1 como valor da retirada;
  - Ao final de todas as retiradas, informe: (i) o valor inicial da conta, (ii) quanto sobrou após a(s) retirada(s) e (iii) a quantidade utilizada de cada nota.
- A conta não pode ficar negativa. A cada retirada, a menor quantidade possível de notas deve ser usada.
- 10) Escreva um programa que calcule o MDC entre dois números.
- 11) Com o comando “repita”, crie um algoritmo que, dado uma sequência de números informada pelo usuário, imprima o maior e o menor dentre todos. O algoritmo deve terminar quando o usuário digitar -1.
- 12) Crie um algoritmo que escreva os divisores próprios de um inteiro dado.
- 13) Escreva um algoritmo que leia dois números inteiros e informe quais são os números primos existentes no intervalo entre os dois números.
- 14) Escreva um programa que gere a série de Fibonacci até o N-ésimo termo, sendo N fornecido pelo usuário. A série de Fibonacci é formada pela seguinte sequência: 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, ... .
- 15) Faça um algoritmo que leia um conjunto de 10 notas de alunos, as armazene no vetor NOTA e determine qual a maior e a menor delas.
- 16) Num frigorífico existem 90 bois. Cada boi traz preso no seu pescoço um cartão contendo o número de identificação e seu peso. Escreva um algoritmo que leia o número e peso de cada boi e escreva o número e o peso do boi mais gordo e do boi mais magro. (2,0 pontos)
- 17) Escreva um algoritmo que leia números inteiros e armazene num vetor de tamanho dez. Depois leia um número qualquer. O algoritmo, então, deve: (i) verificar se o número digitado pertence ao vetor, e informar a sua posição, (ii) verificar se existem múltiplos desse número no vetor, e informar a posição de cada um. A saída do algoritmo deve ser: “Número < número digitado> encontra-se na posição <posição desse número no vetor>”. Depois aparece: “Múltiplos de <número digitado>: <o múltiplo do número> posição: <posição do múltiplo>; <outro múltiplo> posição <a posição do outro múltiplo>”, e assim por diante.
- 18) Escreva um algoritmo que leia um vetor de 50 números inteiros. Depois de ler o vetor, o algoritmo deverá gerar um segundo vetor com os mesmos dados do vetor lido, só que na ordem invertida, ou seja, o primeiro elemento do vetor lido deverá ficar na última posição do segundo vetor, o segundo elemento na penúltima posição, e assim por diante.
- 19) Escreva um algoritmo que manipule três vetores de inteiros com oito posições cada um: vetor1, vetor2 e vetor3. O usuário digitará ao todo 16 números aleatoriamente (sendo 8 pares e 8 ímpares). Se o número digitado for par, ele deverá ser armazenado no vetor1, senão ele deverá ser armazenado no vetor2. Ao final do armazenamento dos números, seu programa deverá somar as posições dos vetores da seguinte forma: A última posição do último vetor1 deverá ser somada com a primeira posição do vetor2; a soma deve ser armazenada na primeira posição do vetor3; e assim sucessivamente até a última posição do vetor2 ser somada com a primeira posição do vetor1. Quando terminar essa soma, a saída deverá conter “Vetor 1: <números pares>”, depois “Vetor 2: <números ímpares>”, e depois “Vetor Soma: <números somados>”.
- 20) Escreva um algoritmo que leia uma matriz 50x50 de inteiros e depois mostre os elementos da diagonal principal e da diagonal secundária.

- 21) Faça um algoritmo que leia, da entrada de dados, os números inteiros de uma matriz  $50 \times 50$  e depois troque os elementos das linhas pelos das colunas, ou seja, a primeira linha passa a ser a primeira coluna, a segunda linha passa a ser a segunda coluna, e assim por diante. **IMPORTANTE:** o algoritmo deve usar apenas UMA matriz, ou seja, não deve usar matriz auxiliar para fazer a troca. (2,0 pontos)
- 22) Escreva um algoritmo que leia o conteúdo de uma matriz  $40 \times 40$  de inteiros, multiplique os elementos da diagonal principal por uma constante  $k$  fornecida pelo usuário, e apresente o conteúdo da matriz após a operação.