

## Lista de Exercícios

### Exercícios retirados do livro:

BACKES, A. **Linguagem C**: Completa e Descomplicada. Rio de Janeiro (RJ): Elsevier, 2013.

### Capítulo 2

9) Faça um programa que leia dois valores do tipo **float**. Use um único comando de leitura para isso. Em seguida, imprima os valores lidos na ordem inversa em que eles foram lidos.

13) Faça um programa que leia um caractere do tipo **char** e depois o imprima entre aspas duplas. Assim, se o caractere lido for a letra **A**, deverá ser impresso **"A"**.

15) Escreva um programa que leia três variáveis: **char**, **int** e **float**. Em seguida, imprima-as de três maneiras diferentes: separadas por espaços, por uma tabulação horizontal e uma em cada linha. Use um único comando **printf()** para cada operação de escrita das três variáveis.

### Capítulo 3

10) A importância de R\$ 780.000,00 será dividida entre três ganhadores de um concurso, sendo que:

- i. O primeiro ganhador receberá 46% do total.
- ii. O segundo receberá 32% do total.
- iii. O terceiro receberá o restante.

Calcule e imprima a quantia recebida por cada um dos ganhadores.

15) Faça um programa para ler um número inteiro positivo de três dígitos. Em seguida, calcule e mostre o número formado pelos dígitos invertidos do número lido.

Exemplo:

Número lido = 123

Número gerado = 321

## Capítulo 4

3) Faça um programa que leia um número inteiro e verifique se esse número é par ou ímpar.

4) Faça um programa que leia o salário de um trabalhador e o valor da prestação de um empréstimo. Se a prestação:

- for maior que 20% do salário, imprima: “Empréstimo não concedido.”
- caso contrário, imprima: “Empréstimo concedido.”

7) Uma empresa vende o mesmo produto para quatro diferentes estados. Cada estado possui uma taxa diferente de imposto sobre o produto. Faça um programa em que o usuário entre com o valor e o estado de destino do produto e o programa retorne o preço final do produto acrescido do imposto do estado em que ele será vendido. Se o estado digitado não for válido, mostrará uma mensagem de erro.

Estado	MG	SP	RJ	MS
Imposto	7%	12%	15%	8%

10) Faça um programa que leia três números inteiros positivos e efetue o cálculo de uma das seguintes médias de acordo com um valor numérico digitado pelo usuário e mostrado na tabela a seguir:

Número digitado	Média
1	Geométrica $\sqrt[3]{x \cdot y \cdot z}$
2	Ponderada $\frac{x + 2 \cdot y + 3 \cdot z}{6}$
3	Harmônica $\frac{1}{\frac{1}{x} + \frac{1}{y} + \frac{1}{z}}$
4	Aritmética $\frac{x + y + z}{3}$

12) Usando o comando switch, escreva um programa que leia um inteiro entre 1 e 7 e imprima o dia da semana correspondente a esse número. Isto é, domingo, se 1, segunda-feira, se 2, e assim por diante.

## Capítulo 5

5) Faça um programa que calcule e mostre a soma dos 50 primeiros números pares.

6) Faça um programa que mostre uma contagem regressiva na tela, iniciando em 10 e terminando em 0. Mostre uma mensagem “FIM!” após a contagem.

12) Escreva um programa que leia um número inteiro e calcule a soma de todos os divisores desse número, com exceção dele próprio. Exemplo: a soma dos divisores do número 66 é  $1 + 2 + 3 + 6 + 11 + 22 + 33 = 78$ .

16) Em matemática, o número harmônico designado por  $H_n$  define-se como o  $n$ ésimo termo da série harmônica. Ou seja:

$$H_n = 1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \dots + \frac{1}{n}$$

Apresente um programa que calcule o valor de qualquer  $H_n$ .

17) Escreva um programa que leia um número inteiro positivo  $N$  e em seguida imprima  $N$  linhas do chamado triângulo de Floyd:

```

1
2 3
4 5 6
7 8 9 10
11 12 13 14 15
16 17 18 19 20 21
    
```

## Capítulo 6

### Vetores

5) Faça um programa que leia um vetor de oito posições. Em seguida, leia também dois valores  $X$  e  $Y$  quaisquer correspondentes a duas posições no vetor. Seu programa deverá exibir a soma dos valores encontrados nas respectivas posições  $X$  e  $Y$ .

10) Faça um programa que preencha um vetor de tamanho 100 com os 100 primeiros números naturais que não são múltiplos de 7. Ao final, imprima esse vetor na tela.

14) Faça um programa que calcule o desvio-padrão **d** de um vetor **V** contendo **n** números

$$d = \sqrt{\frac{1}{n-1} \cdot \sum_{i=0}^{n-1} (V_i - \bar{x})^2}$$

### Matrizes

4) Leia uma matriz de tamanho  $4 \times 4$ . Em seguida, conte e escreva na tela quantos valores maiores do que 10 ela possui.

8) Calcular e imprimir na tela uma matriz de tamanho  $10 \times 10$ , em que seus elementos são da forma:

$$A_{i,j} = 2 \cdot i + 7 \cdot j - 2, \text{ se } i < j$$

$$A_{i,j} = 3 \cdot i^2 - 1, \text{ se } i = j$$

$$A_{i,j} = 4 \cdot i^3 + 5 \cdot j^2 + 1, \text{ se } i > j$$

9) Faça um programa que permita ao usuário entrar com uma matriz de tamanho  $3 \times 3$  de números inteiros. Em seguida, calcule um vetor contendo três posições, em que cada posição deverá armazenar a soma dos números de cada coluna da matriz. Exiba na tela esse **array**. Por exemplo, a matriz

5	-8	10
1	2	15
25	10	7

deverá gerar o vetor

31	4	32
----	---	----

10) Leia uma matriz de tamanho  $10 \times 3$  com as notas de 10 alunos em três provas. Em seguida, calcule e escreva na tela o número de alunos cuja pior nota foi na prova 1, o número de alunos cuja pior nota foi na prova 2 e o número de alunos cuja pior nota foi na prova 3.

## Capítulo 9

### Passagem por valor

8) Elabore uma função para verificar se um número é um quadrado perfeito. Um quadrado perfeito é um número inteiro não negativo que pode ser expresso como o quadrado de outro número inteiro. Exemplos: 1, 4, 9.

10) Escreva uma função que receba dois valores numéricos e um símbolo. Esse símbolo representará a operação que se deseja efetuar com os números. Assim, se o símbolo for '+', deverá ser realizada uma adição, se for '-', uma subtração, se for '/', uma divisão, e, se for '\*', será efetuada uma multiplicação. Retorne o resultado da operação para o programa principal.

18) Faça uma função que receba como parâmetro o valor de um ângulo em graus e calcule o valor do seno desse ângulo usando a sua respectiva série de Taylor:

$$\text{sen}(x) = \sum_{i=0}^n \frac{(-1)^i}{(2 \cdot i + 1)!} \cdot x^{2i+1} = x - \frac{x^3}{3!} + \frac{x^5}{5!} - \dots$$

em que  $x$  é o valor do ângulo em radianos. Considere  $\pi = 3.1415926$  e  $n$  variando de 0 até 5.

### Passagem por referência

5) Escreva uma função que calcule o desvio-padrão  $d$  de um vetor  $V$  contendo  $n$  números

$$d = \sqrt{\frac{1}{n-1} \cdot \sum_{i=0}^{n-1} (V_i - m)^2}$$

em que  $m$  é a média desse vetor.

7) Crie uma função que receba uma matriz  $A$  contendo 10 linhas e 10 colunas e retorne a soma dos seus elementos.