



Lista de Exercícios 03

(PROG – TADS1V)

- 1) Sem utilizar a operação de multiplicação, crie um programa em linguagem C que calcule e apresente o valor da multiplicação entre dois números inteiros informados pelo usuário. Lembre-se que, por exemplo, $4 \times 4 = 4 + 4 + 4$.
- 2) Elabore um programa em linguagem C que receba do usuário uma quantidade indeterminada de números e exiba a média desses números, assim como o maior e o menor números informados. Para cessar a entrada de números, o usuário deve digitar o valor 0 (zero).
- 3) Considere uma série numérica S , cujos elementos são dados por 1, 4, 9, 16, 36, ... Crie um programa em linguagem C que seja capaz de gerar os N primeiros termos desta série infinita. O valor de N deve ser dado pelo usuário.
- 4) Série de Fibonacci trata-se de uma sequência numérica infinita em que depois dos dois primeiros números (0 e 1), é igual à soma dos dois números anteriores. Por exemplo, 0, 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34 representam os dez primeiros termos da série de Fibonacci. Sabendo disso, crie um programa em linguagem C que leia um número N ($N < 41$) e apresente os N primeiros termos desta série.
- 5) Desenvolva um programa em linguagem C que gere uma sequência de quinze números aleatórios entre os valores 10 e 100, exibindo-os em tela. Em seguida, o programa deve informar os valores do maior e do segundo maior números gerados. **Observação.** Para resolver esta questão será necessário utilizar as funções `rand` e `srand` da linguagem C, que se encontram na biblioteca `stdlib.h`. Efetue uma rápida pesquisa para aprender como utilizar essas funções.
- 6) Elabore um programa em linguagem C que calcule o valor de E , conforme a expressão a seguir, e exiba-o em tela. O valor de N deve ser informado pelo usuário.

$$E = 1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \dots + \frac{1}{N}$$

- 7) Elabore um programa em linguagem C que calcule o valor de T , conforme a expressão a seguir, e exiba-o em tela. O valor de N deve ser dado pelo usuário.

$$T = \frac{1}{N} + \frac{2}{N-1} + \frac{3}{N-2} + \dots + \frac{N-1}{2} + \frac{N}{1}$$

- 8) Crie um programa em linguagem que leia um número real N informado pelo usuário e em seguida calcule e exiba o valor do seguinte somatório, utilizando apenas os dez primeiros termos da série.

$$S = N - \frac{N}{1!} + \frac{N}{2!} - \frac{N}{3!} + \frac{N}{4!} - \dots$$

- 9) Sabendo que Manoel tem 1,50m de altura e cresce anualmente 2cm, enquanto Josué tem 1,10m e cresce 3cm em cada ano, elabore um programa em linguagem C que imprima quantos anos serão necessários para que Josué se torne mais alto do que Manoel.
- 10) Implemente um programa em linguagem C que exiba em tela todos os números primos existentes entre 1 e 120. Lembre-se que um número primo é um número natural maior que 1 que só é divisível por 1 e por ele mesmo.
- 11) Uma determinada empresa pretende contrair um empréstimo bancário de um determinado valor com o objetivo de captar recursos necessários para projetar e produzir um novo produto a ser inserido no mercado. Para isso, a empresa deseja calcular quantos anos seriam necessários para finalizar o pagamento do empréstimo sabendo que o banco cobra 3,5% de juros ao mês para os primeiros 12 meses de dívida e 4,2% ao mês para os meses subsequentes. A empresa pretende realizar pagamentos mensais fixos no valor de 10% da dívida inicial. Crie um programa em linguagem C que calcule e exiba quantos anos ou meses serão necessários para o pagamento total da dívida.
- 12) Em uma determinada instituição de ensino, o sistema de avaliação das disciplinas semestrais de 100 aulas ocorre da seguinte maneira: i. são realizadas três avaliações; ii. a nota final é calculada a partir da média ponderada de pesos 2, 3 e 5, respectivamente; iii. o aluno é aprovado se obtiver nota final superior ou igual a 60 e tiver comparecido a pelo menos 40 aulas. Sabendo disso, crie um programa em linguagem C que receba três notas e o número de aulas frequentadas de todos os alunos de uma turma semestral de 20 alunos. Para cada aluno, deve-se exibir o valor de sua média final e informar, para cada um deles, se foi aprovado ou não. Adicionalmente, o programa deve apresentar um relatório que contém os valores da maior e menor nota final, a média da nota final da turma, o total de alunos reprovados e a porcentagem de alunos reprovados por falta.