



## **Introdução ao Processamento de Dados (IPD)**

**2025.1 – Turma**

### **Primeira Lista de Exercícios de Programação**

1. A prefeitura de uma cidade resolveu fazer uma pesquisa entre os seus trabalhadores. Para isso ela coletou alguns dados como idade, sexo (M ou F) e salário. Crie um programa que leia estes dados e que escreva ao final:

- a) a média salarial dos homens, a média salarial das mulheres;
- b) o maior salário encontrado entre as pessoas abaixo de 30 anos.

Obs.: O final da leitura de dados é marcado por uma idade negativa.

2. Crie um programa que escreva os N primeiros termos de uma progressão aritmética (PA). O primeiro termo e a razão da PA devem ser informados pelo usuário.

3. Crie um programa que leia uma quantidade não determinada de números inteiros. O programa deve calcular e escrever a quantidade de números pares e ímpares e a média aritmética dos números pares. A leitura deve ser encerrada quando for lido o número zero, que não deve ser considerado.

4. Crie um programa que leia os nomes e os preços dos produtos de uma loja e que escreva o nome do produto mais caro. Considere que o final da lista é marcado pelo produto 'XXX' e que não existem preços repetidos.

5. Crie um programa que leia a descrição, o preço unitário e a quantidade de 10 produtos comprados por uma empresa. Ao final deve ser escrito o total gasto pela empresa e a descrição do produto mais caro.

6. Crie um programa que leia 2 números inteiros positivos, A e B, e que calcule a soma de todos os números compreendidos entre eles. Os valores A e B não devem ser considerados no somatório. Caso A seja maior do que B deve ser enviada uma mensagem para o usuário informando que a soma não será realizada.

7. Crie um programa que leia 2 números inteiros positivos, A e B, e que calcule a soma de todos os números múltiplos de 4 compreendidos entre eles. Os valores A e B não devem ser considerados no somatório. Caso A seja maior do que B deve ser enviada uma mensagem para o usuário informando que a soma não será realizada.

8. Crie um programa que apure os votos de uma eleição municipal, numa cidade com 20.000 eleitores, onde concorreram quatro candidatos. Um servidor da Justiça Eleitoral digitará cada voto individualmente. Cada voto equivale a um número inteiro. Os votos válidos podem ser 1, 2, 3 e 4, e estão relacionados aos seguintes candidatos: 1 – João da Silva; 2 – José Ramalho; 3 – Maria Mattos; e 4 – Pedro Américo. Votos com o valor 0 devem ser contabilizados como votos em branco, e votos com qualquer outro valor (além de 0, 1, 2, 3 e 4), devem ser considerados votos nulos. Calcule e escreva o total de votos de cada candidato, o total de votos brancos e o total de votos nulos.

9. Uma empresa lançou um novo produto no mercado e fez uma pesquisa para saber se os consumidores estavam satisfeitos, para isso eles deveriam responder sim 'S' ou não 'N'. Crie um programa que leia a resposta de todas as pessoas e escreva a porcentagem dos que disseram sim e dos que disseram não.

Obs.: O final da leitura de dados é marcado pela resposta 'F'.

10. Crie um programa que calcule a soma dos primeiros 20 números pares. Os primeiros números pares são: 2, 4, 6, ...

11. Crie um programa que calcule a soma dos N primeiros números inteiros ímpares e positivos. O valor de N deve ser lido do usuário.

12. Crie um programa para calcular a área de um triângulo qualquer, considerando que são fornecidos os comprimentos dos seus lados. Esse programa não pode permitir a entrada de dados inválidos, ou seja, medidas menores ou iguais a 0.

13. Crie um programa que:

- a) Leia a idade de várias pessoas. O final da lista contém o valor da idade igual a -1 que não deverá ser computado.
- b) Calcule e mostre a idade média desse grupo de indivíduos. Escreva também a porcentagem de pessoas entre 21 e 65 anos inclusive.

14. Num frigorífico existem 90 bois. Cada boi traz preso em seu pescoço um cartão contendo seu número de identificação e seu peso. Crie um programa que escreva o número e peso do boi mais gordo e do boi mais magro. Além disso, responda: se houver dois ou mais bois com o mesmo peso, maior que todos os demais, este algoritmo escreverá o número de qual deles?

15. Crie um programa que:

- a) Leia e escreva o nome e a altura das moças inscritas em um concurso de beleza, até que seja digitada o nome 'MARIA', que marca o final da lista, mas é para ser computada no concurso.
- b) Calcule e escreva as duas maiores alturas e quantas moças as possuem.

16. Certa firma fez uma pesquisa para saber se as pessoas gostaram ou não de um novo produto lançado no mercado. Para isso, forneceu o sexo do entrevistado e sua resposta (*sim* ou *não*). Sabendo-se que foram entrevistadas 20 pessoas, crie um algoritmo que calcule e escreva:

- a) o número de pessoas que responderam *sim*;
- b) o número de pessoas que responderam *não*;
- c) a porcentagem de pessoas do sexo masculino que responderam *não*.

17. Crie um programa que leia um número N e verifique se ele é primo.

18. Crie um programa que leia um número N e imprima os N primeiros números primos.

19. Crie um programa que leia um número N e imprima se ele é perfeito ou não. Um número é perfeito quando a soma dos seus divisores é igual a ele mesmo, e.g.,  $6 = 3 + 2 + 1$ .

20. Crie um programa que imprima os 4 primeiros números perfeitos.

21. Crie um programa que leia um número N e calcule:

$$\sum_{i=1}^N \frac{1}{i}$$

22. Crie um programa para um caixa eletrônico que leia o valor solicitado por um usuário e imprima a menor quantidade possível de notas a ser dada ao usuário. Assume-se que existam notas de 50, 20, 10, 5 e 1. Imprimir também a quantidade de cada nota a ser dada ao usuário.

Exemplo: 98 = uma nota de 50, duas notas de 20, uma nota de 5, e três notas de 1.

23. Crie um programa se imprima os N primeiros números que sejam primos e façam parte da série de Fibonacci.

24. Crie um programa que leia as taxas de juros ( $r$ ) de um financiamento *price* (1% é igual a 0,01), os valores das parcelas (**pmt**) e o número de parcelas (**n**). Em seguida, calcule o valor presente do financiamento que é feito pela seguinte fórmula:

$$\sum_{i=1}^n \frac{pmt}{(1+r)^i}$$

25. Crie um programa que leia N números inteiros positivos e responda se é possível formar um polígono com o mesmo. Dica: maior número < soma dos demais números.

26. Crie um programa que verifique se existe alguma raiz na equação  $Ax^3 + Bx^2 + Cx + D$  no intervalo  $[-1.000, 1.000]$ . Seu algoritmo deve ler os coeficientes A, B, C e D.

Dica: incremente o valor de x de uma unidade a cada interação e verifique se houve uma mudança de sinal no resultado da equação, se o sinal mudou, existe a ocorrência de uma raiz (não é necessário calcular a raiz).

27. Crie um programa que leia um número (com qualquer número de dígitos) em uma base numérica de ordem  $< 10$  e calcule o número correspondente na base decimal. O número da ordem da base (e.g., 2 para binária, 3 para ternária, 8 para octal, etc.) deve também ser informado pelo usuário.

28. Crie um programa que leia um número decimal (com qualquer número de dígitos) e o converta para a base hexadecimal.

29. Seu programa deve ler as variáveis inteiras A e B. Posteriormente, calcule o Máximo Divisor Comum (MDC) entre A e B e a quantidade de divisores comuns entre A e B.

30. Faça a fatoração de um número A inteiro, que é uma entrada do usuário. Supondo, por exemplo, que A seja igual a 12, sua saída de ser:

$$2^2$$

$$3^1$$

31. Leia um número N inteiro. Calcule sua raiz inteira. Exemplo: N=21, raiz inteira = 4.

32. Elabore um programa que calcule a quantidade de dias existentes entre duas datas. Dica: utilize as variáveis D1, M1, A1, D2, M2, A2. Por hipótese, as variáveis dos anos não precisam considerar a correção do calendário gregoriano. Lembre-se que há regras especiais de anos bissextos conforme o ano específico.