

### 3ª Lista de Exercícios

## Estruturas de Repetição, Operadores de Atribuição, Incremento e Decremento

Para cada exercício, crie um programa em C/C++:

1. Imprima todos os números de 1 até 40.
2. Imprima todos os números de 50 até 1.
3. Imprima os 50 primeiros números pares, não considerando o zero.
4. Imprima os 30 primeiros ímpares, não considerando o zero.
5. Imprima os 20 primeiros múltiplos de 5, desconsiderando o zero.
6. Percorra os números de 1000 a 1999 e imprima aqueles que, quando divididos por 11 dão resto igual a 5.
7. Leia 10 valores, um de cada vez, e conte quantos deles são divisíveis por 3 ou 5, mas não são pares. Ao final, imprima essa quantidade.
8. Leia 10 valores, um de cada vez, e conte quantos deles estão no intervalo [10, 20] e quantos deles estão fora do intervalo. Ao final, imprima estas informações.
9. Imprima uma tabela de conversão de polegadas para centímetros. Deseja-se que a tabela conste valores desde 1 polegada até 20 polegadas inteiras.
10. Calcule e imprima o somatório dos números de **n** a **m**, sendo **n** e **m** maiores que zero e **m** > **n**.
11. Leia os números inteiros **n** e **m** e imprima os números ímpares no intervalo de **n** a **m**, inclusive. Inverta **n** com **m**, caso **n** > **m**.
12. Leia um número inteiro **n** ( $n \geq 0$ ) e informe quantos dígitos ele tem.
13. Leia várias idades até o usuário digitar zero e imprima quantas pessoas são eleitoras obrigatórias.
14. Leia vários números positivos até o usuário digitar zero e, para cada número, imprima a sua raiz quadrada ou uma mensagem de erro, caso não seja possível calculá-la.
15. Leia vários números inteiros positivos até o usuário digitar zero e imprima quantos são pares.
16. Leia vários números inteiros positivos até o usuário digitar zero e imprima quantos são ímpares e a soma deles.

17. Leia o número da conta e o saldo de vários clientes, até o usuário digitar zero. A cada entrada deverá ser apresentada a mensagem “positivo” ou “negativo”, caso o saldo seja positivo ou negativo. Ao final, deverá ser impresso o percentual de contas com saldo negativo.

18. Entre com a idade de várias pessoas até o usuário digitar zero e imprima:

- Total de pessoas com menos de 21 anos.
- Total de pessoas com mais de 50 anos.

Obviamente, idades negativas não devem ser computadas.

19. Uma empresa classifica seus funcionários de acordo com um índice de produtividade: (1) Excelente, (2) Bom e (3) Regular. Cada nível acrescenta um abono ao salário base do funcionário de acordo com o seguinte:

- Excelente: 40% do salário base
- Bom: 20% do salário base
- Regular: 5% do salário base

Faça um programa que permita a entrada da matrícula, do salário base e o índice de produtividade de vários funcionários, até o usuário digitar matrícula zero ou negativa. Para cada funcionário imprima a sua matrícula e seu novo salário.

20. Leia números inteiros até que o usuário digite zero ou um número negativo. Ao final, imprima a soma e a média aritmética dos números digitados, o menor e o maior número.

21. Leia os números inteiros **n**, **k** e **r**. Em seguida, imprima os **k** termos de uma PA que inicia em **n** e tem razão **r**.

22. Lia os números inteiros **n**, **k** e **r**. Em seguida, imprima os **k** termos de uma PG que inicia em **n** e tem razão **r**.

23. Leia um número inteiro **n** e imprima o valor de H, dado pela série abaixo. Se **n** ≤ 0 imprima uma mensagem de erro.

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

24. Leia um número inteiro **n** e imprima o valor de H, dado pela série abaixo. Se **n** ≤ 0 imprima uma mensagem de erro.

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

25. Leia um número inteiro **n** e imprima o valor de H, dado pela série abaixo. Se **n** ≤ 0 imprima uma mensagem de erro.

$$H = \sum_{i=1}^n i.n$$

26. O método de Newton-Raphson define que a sequência

$$x_{n+1} = 1/2 (x_n + A/x_n), x_0 = 1, n \in \mathbb{N}$$

converge para a raiz quadrada de  $A$ . Leia um número  $n$  e um número  $A$  ( $A > 0$ ) e calcule a raiz quadrada de  $A$  com  $n$  iterações.

27. Leia um número inteiro e par  $n$  e imprima o valor de  $H$ , dado pela série abaixo. Se  $n \leq 1$  ou  $n$  não for par, então imprima uma mensagem de erro.

$$H = 1 - \frac{1}{2} + \frac{1}{4} - \frac{1}{6} + \frac{1}{8} \dots \frac{1}{n}$$

28. Imprima a tabuada de multiplicação de 1 até 10 de forma tabular.

29. Leia um número  $n$  e imprima um quadrado de asteriscos de  $n \times n$  ( $n > 0$ ). Exemplo:  $n = 3$ .

```
* * *
* * *
* * *
```

30. Leia um número  $n$  e  $m$  e imprima um retângulo de asteriscos de  $n \times m$  ( $n > 0$  e  $m > 0$ )

31. Leia um número  $n$  e imprima um trapézio de asteriscos com base  $n$  ( $n > 0$ ). Exemplo:  $n = 4$ .

```
*
* *
* * *
* * * *
```

32. Uma escola tem 5 turmas e cada turma tem  $n$  alunos. Faça um programa que leia as notas dos alunos de uma turma e imprima a média da turma e o total de alunos da turma com nota superior ou igual a 7,0. Ao final, imprima a média geral da escola. Notas inválidas não devem ser consideradas.

33. Leia um número inteiro  $k$  e imprima todos os números primos no intervalo de 1 a  $k$ .

34. Leia um número inteiro  $n$  e imprima todos os números perfeitos no intervalo de 1 a  $n$ . Número perfeito é o número cujo somatório de todos os seus divisores (menos ele mesmo) é igual a ele. Por exemplo:  $6 = 1 + 2 + 3$ , logo 6 é um número perfeito.

35. O número 3025 possui a seguinte característica:  $30 + 25 = 55 \Rightarrow 55 * 55 = 3025$ . Imprima todos os números inteiros de 4 dígitos que tem essa característica.

36. Leia um número inteiro  $n$  ( $n > 0$ ) e imprima se ele é ou não capicua. Um número é capicua se lido da esquerda para a direita é igual quando lido da direita para a esquerda. Exemplo: 2332.

37. Exiba o menu abaixo até o usuário entrar com a opção 4. Para cada item selecionado, leia um número inteiro **n** e execute a opção escolhida pelo usuário.

MENU DE OPÇÕES:

- 1-Verificar se N é primo
- 2-Verificar se N é perfeito
- 3-Verificar se N é capicua
- 4-Sair do programa

## Desafios

38. A série de Fibonacci é uma sequência de números que começam com 0 e 1 e, a partir daí, o próximo número é gerado pela soma dos dois imediatamente anteriores: 0 1 1 2 3 5 8 13... Leia um valor **n** (**n > 2**) e calcule o **n**-ésimo número da série de Fibonacci.

39. Leia três números inteiros positivos **n**, **i** e **j**. Em seguida, imprima, em ordem crescente os **n** primeiros inteiros positivos que são múltiplos de **i** ou de **j** ou dos dois. Exemplo: para **n = 10**, **i = 2** e **j = 3** a saída será 2, 3, 4, 6, 8, 9, 10, 12, 14, 15.

40. Leia um número **n** e imprima um losango de asteriscos com largura **n** (**n** deve ser ímpar e **n >= 3**). Exemplo: **n = 5**.

```
  *
 ***
*****
 ***
  *
```

41. Em 1582 o papa Gregório III instituiu mudanças no calendário e criou o calendário que usamos atualmente. Nessa mudança, o dia 01/01/1600 foi definido como um sábado e, até hoje, usamos esse referencial para calcular o dia da semana de uma data. Assim, para calcular o dia da semana de uma data qualquer, basta calcular quantos dias se passaram desde 01/01/1600 até essa data e dividir esse valor por 7. Se o resto é 0 então o dia da semana é sábado, se o resto é 1 o dia da semana é domingo, e assim por diante. Leia três valores **d**, **m** e **a** e calcule o dia da semana correspondente a essa data. Assuma que **d**, **m** e **a** formam uma data válida. Dica: use a solução do exercício 30 da lista de exercícios 2.