

Exercícios Programação C – Seção 5

1. Faça um programa que determine e mostre os cinco primeiros múltiplos de 3, considerando números maiores que 0.
2. Escreva um programa que escreva na tela, de 1 até 100, de 1 em 1, 3 vezes. A primeira vez deve usar a estrutura de repetição *for*, a segunda *while*, e a terceira *do while*.
3. Faça um algoritmo utilizando o comando *while* que mostra uma contagem regressiva na tela, iniciando em 10 e terminando em 0. Mostrar uma mensagem “FIM!” após a contagem.
4. Escreva um programa que declare um inteiro, inicialize-o com 0, e incremente-o de 1000 em 1000, imprimindo seu valor na tela, até que seu valor seja 100000 (cem mil).
5. Faça um programa que peça ao usuário para digitar 10 valores e some-os.
6. Faça um programa que leia 10 inteiros e imprima sua média.
7. Faça um programa que leia 10 inteiros positivos, ignorando não positivos, e imprima sua média.
8. Escreva um programa que leia 10 números e escreva o menor valor lido e o maior valor lido.
9. Faça um programa que leia um número inteiro N e depois imprima os N primeiros números naturais impares.
10. Faça um programa que calcule e mostre a soma dos 50 primeiros números pares.
11. Faça um programa que leia um número inteiro positivo N e imprima todos os números naturais de 0 até N em ordem crescente.
12. Faça um programa que leia um número inteiro positivo N e imprima todos os números naturais de 0 até N em ordem decrescente.
13. Faça um programa que leia um número inteiro positivo par N e imprima todos os números pares de 0 até N em ordem crescente.
14. Faça um programa que leia um número inteiro positivo par N e imprima todos os números pares de 0 até N em ordem decrescente.
15. Faça um programa que leia um número inteiro positivo impar N e imprima todos os números impares de 1 até N em ordem crescente.
16. Faça um programa que leia um número inteiro positivo impar N e imprima todos os números impares de 1 até N em ordem decrescente.

Exercícios Programação C – Seção 5

17. Faça um programa que leia um número inteiro positivo n e calcule a soma dos n primeiros números naturais.
18. Escreva um algoritmo que leia certa quantidade de números e imprima o maior deles e quantas vezes o maior número foi lido. A quantidade de números a serem lidos deve ser fornecida pelo usuário.
19. Escreva um algoritmo que leia um número inteiro entre 100 e 999 e imprima na saída cada um dos algarismos que compõem o número.
20. Ler uma sequência de números inteiros e determinar se eles são pares ou não. Deverá ser informado o número de dados lidos e números de valores pares. O processo termina quando for digitado o número 1000.
21. Faça um programa que receba dois números. Calcule e mostre:
 - a soma dos números pares desse intervalo de números, incluindo os números digitados;
 - a multiplicação dos números ímpares desse intervalo, incluindo os digitados;
22. Escreva um programa completo que permita a qualquer aluno introduzir, pelo teclado, uma sequência arbitrária de notas (válidas no intervalo de 10 a 20) e que mostre na tela, como resultado, a correspondente média aritmética. O número de notas com que o aluno pretenda efetuar o cálculo não será fornecido ao programa, o qual terminará quando for introduzido um valor que não seja válido como nota de aprovação.
23. Faça um algoritmo que leia um número positivo e imprima seus divisores.
24. Escreva um programa que leia um número inteiro e calcule a soma de todos os divisores desse número, com exceção dele próprio. Ex.: a soma dos divisores do número 66 é $1 + 2 + 3 + 6 + 11 + 22 + 33 = 78$
25. Faça um programa que some todos os números naturais abaixo de 1000 que são múltiplos de 3 ou 5.
26. Faça um algoritmo que encontre o primeiro múltiplo de 11, 13 ou 17 após um número dado.
27. Em Matemática, o número harmônico designado por $H(n)$ define-se como sendo a soma da série harmônica:

$$H(n) = 1 + 1/2 + 1/3 + 1/4 + \dots + 1/n$$

Faça um programa que leia um valor n inteiro e positivo e apresente o valor de $H(n)$.

Exercícios Programação C – Seção 5

28. Faça um programa que leia um valor N inteiro e positivo, calcule e mostre o valor E , conforme a fórmula a seguir:

$$E = 1 + 1/1! + 1/2! + 1/3! + \dots + 1/N!$$

29. Escreva um programa para calcular o valor da série, para 5 termos.

$$S = 0 + 1/2! + 2/4! + 3/6! + \dots$$

30. Faça programas para calcular as seguintes sequências:

$$1 + 2 + 3 + 4 + 5 + \dots + n$$

$$1 - 2 + 3 - 4 + 5 + \dots + (2n - 1)$$

$$1 + 3 + 5 + 7 + \dots + (2n - 1)$$

31. Faça um programa que calcule e escreva o valor de S .

$$S = \frac{1}{1} + \frac{3}{2} + \frac{5}{3} + \frac{7}{4} \dots \frac{99}{50}$$

32. Faça um programa que simula o lançamento de dois dados, $d1$ e $d2$, n vezes, e tem como saída o número de cada dado e a relação entre eles ($>$, $<$, $=$) de cada lançamento.

33. Dados n e dois números inteiros positivos, i e j , diferentes de 0, imprimir em ordem crescente os n primeiros naturais que são múltiplos de i ou de j e ou de ambos. Exemplo: Para $n = 6$, $i = 2$ e $j = 3$ a saída deverá ser: 0, 2, 3, 4, 6, 8.

34. Faça um programa que calcule o menor número divisível por cada um dos números de 1 a 20. Ex.: 2520 é o menor número que pode ser dividido por cada um dos números de 1 a 10, sem sobrar resto.

35. Faça um programa que some os números ímpares contidos em um intervalo definido pelo usuário. O usuário define o valor inicial do intervalo e o valor final deste intervalo e o programa deve somar todos os números ímpares contidos neste intervalo. Caso o usuário digite um intervalo inválido (começando por um valor maior que o valor final) deve ser escrito uma mensagem de erro na tela, "Intervalo de valores inválido" e o programa termina. Exemplo de tela de saída: Digite o valor inicial e o valor final: 5 10

Soma dos ímpares neste intervalo: 21

Exercícios Programação C – Seção 5

36. Faça um programa que calcule a diferença entre a soma dos quadrados dos primeiros 100 números naturais e o quadrado da soma. Ex.: A soma dos quadrados dos dez primeiros números naturais é:

$$1^2 + 2^2 + \dots + 10^2 = 385$$

O quadrado da soma dos dez primeiros números naturais é:

$$(1 + 2 + \dots + 10)^2 = 55^2 = 3025$$

A diferença entre a soma dos quadrados dos dez primeiros números naturais e o quadrado da soma é $3025 - 385 = 2640$.

37. Escreva um programa que verifique quais números entre 1000 e 9999 (inclusive) possuem a propriedade seguinte: a soma dos dois dígitos de mais baixa ordem com os dois dígitos de mais ordem elevada ao quadrado é igual ao próprio número. Por exemplo, para o inteiro 3025, temos que:

$$30 + 25 = 55$$

$$55^2 = 3025$$

38. Faça um programa que calcule o terno pitagórico a, b, c , para o qual $a + b + c = 1000$. Um terno pitagórico é um conjunto de três números naturais, a, b, c , para a qual,

$$a^2 + b^2 = c^2$$

Por exemplo:

$$3^2 + 4^2 = 9 + 16 = 25 = 5^2$$

39. Faça um programa que calcule a área de um triângulo, cuja base e altura são fornecidas pelo usuário. Esse programa não pode permitir a entrada de dados inválidos, ou seja, medidas menores ou iguais a 0.
40. Elabore um programa que faça leitura de vários números inteiros, até que se digite um número negativo. O programa tem que retornar o maior e o menor número lido.
41. Faça um programa que calcule a associação em paralelo de dois resistores $R1$ e $R2$ fornecidos pelo usuário via teclado. O programa fica pedindo estes valores e calculando até que o usuário entre com um valor para resistência igual a zero.

$$R = \frac{R1 * R2}{R1 + R2}$$

42. Faça um programa que leia um conjunto não determinado de valores, um de cada vez, e escreva para cada um dos valores lidos, o quadrado, o cubo e a raiz quadrada. Finalize a entrada de dados com um valor negativo ou zero.

Exercícios Programação C – Seção 5

43. Faça um programa que leia um número indeterminado de idades de indivíduos (pare quando for informada a idade 0), e calcule a idade média desse grupo.
44. Leia um número positivo do usuário, então, calcule e imprima a sequência Fibonacci até o primeiro número superior ao número lido. Exemplo: se o usuário informou o número 30, a sequência a ser impressa será: 0 1 1 2 3 5 8 13 21 34.
45. Faça um algoritmo que converta uma velocidade expressa em *km/h* para *m/s* e vice versa. Você deve criar um menu com as duas opções de conversão e com uma opção para finalizar o programa. O usuário poderá fazer quantas conversões desejar, sendo que o programa só será finalizado quando a opção de finalizar for escolhida.
46. Faça um programa que gera um número aleatório de 1 a 1000. O usuário deve tentar acertar qual o número foi gerado, a cada tentativa o programa deverá informar se o chute é menor ou maior que o número gerado. O programa acaba quando o usuário acerta o número gerado. O programa deve informar em quantas tentativas o número foi descoberto.
47. Faça um programa que apresente um menu de opções para o cálculo das seguintes operações entre dois números:
- adição (opção 1)
 - subtração (opção 2)
 - multiplicação (opção 3)
 - divisão (opção 4)
 - saída (opção 5)
- O programa deve possibilitar ao usuário a escolha da operação desejada, a exibição do resultado e a volta ao menu de opções. O programa só termina quando for escolhida a opção de saída (opção 5).
48. Faça um programa que some os termos de valor par da sequência de Fibonacci, cujos valores não ultrapassem quatro milhões.
49. O funcionário chamado Carlos tem um colega chamado João que recebe um salário que equivale a um terço do seu salário. Carlos gosta de fazer aplicações na caderneta de poupança e vai aplicar seu salário integralmente nela, pois está rendendo 2% ao mês. João aplicará seu salário integralmente no fundo de renda fixa, que está rendendo 5% ao mês. Construa um programa que deverá calcular e mostrar a quantidade de meses necessários para que o valor pertencente a João iguale ou ultrapasse o valor pertencente a Carlos. Teste com outros valores para as taxas.
50. Chico tem 1.50 metros e cresce 2 centímetros por ano, enquanto Zé tem 1.10 metros e cresce 3 centímetros por ano. Escreva um programa que calcule e imprima quantos anos serão necessários para que Zé seja maior que Chico.

Exercícios Programação C – Seção 5

51. Um funcionário recebe aumento anual. Em 1995 foi contratado por 2000 reais. Em 1996 recebeu aumento de 1.5%. A partir de 1997, os aumentos sempre correspondem ao dobro do ano anterior. Faça programa que determine o salário atual do funcionário.
52. Escreva um programa que receba como entrada o valor do saque realizado pelo cliente de um banco e retorne quantas notas de cada valor serão necessárias para atender ao saque com a menor quantidade de notas possível. Serão utilizadas notas de 100, 50, 20, 10, 5, 2 e 1 real.
53. Escreva um programa que leia um número inteiro positivo n e em seguida imprima n linhas do chamado Triângulo de Floyd. Para $n = 6$, temos:
- ```
1
2 3
4 5 6
7 8 9 10
11 12 13 14 15
16 17 18 19 20 21
```
54. Faça um programa que receba um número inteiro maior do que 1, e verifique se o número fornecido é primo ou não.
55. Escreva um programa que leia um inteiro não negativo  $n$  e imprima a soma dos  $n$  primeiros números primos.
56. Faça um programa que calcule a soma de todos os números primos abaixo de dois milhões.
57. Faça um programa que conte quantos números primos existem entre  $a$  e  $b$ , onde  $a$  e  $b$  são números informados pelo usuário.
58. Faça um programa que some os números primos existentes entre  $a$  e  $b$ , onde  $a$  e  $b$  são números informados pelo usuário.
59. Escreva um programa que leia o número de habitantes de uma determinada cidade, o valor do kwh, e para cada habitante entre com os seguintes dados: consumo do mês e o código do consumidor (1-Residencial, 2-Comercial, 3-Industrial). No final imprima o maior, o menor e a média do consumo dos habitantes; e por fim o total do consumo de cada categoria de consumidor.

## Exercícios Programação C – Seção 5

60. Faça um programa que leia vários números, calcule e mostre:

- (a) A soma dos números digitados
- (b) A quantidade de números digitados
- (c) A média dos números digitados
- (d) O maior número digitado
- (e) O menor número digitado
- (f) A média dos números pares

Finalize a entrada de dados caso o usuário informe o valor 0.

61. Faça um programa que calcule o maior número palíndromo feito a partir do produto de dois números de 3 dígitos. Ex.: O maior palíndromo feito a partir do produto de dois números de dois dígitos é  $9009 = 91 \cdot 99$ .

62. Se os números de 1 a 5 são escritos em palavras: um, dois, três, quatro, cinco, então há  $2 + 4 + 4 + 6 + 5 = 22$  letras usadas no total. Faça um programa que conte quantas letras seriam utilizadas se todos os números de 1 a 1000 (mil) fossem escritos em palavras. OBS: Não conte espaços ou hífens.