

Lista de Exercícios 3

Informações sobre cópias

As questões são individuais. Em caso de cópias de trabalho a pontuação será zero para os autores originais e copiadores. Não serão aceitas justificativas como: “Fizemos o trabalho juntos, por isso estão idênticos”.

Parte 1 – Exercícios para serem entregues

Resolva os exercícios a seguir e entregue pelo CANVAS. Cada exercício deve conter um arquivo no **formato .C**

1. Codifique o algoritmo abaixo em C e escreva na tela do monitor o valor de x ao final da execução.

algoritmo

declare r, x, y, z : inteiro;

 x ← 1;

 y ← 12;

 z ← 0;

enquanto (z < 5)

 r ← y MOD 3;

se (r = 0)

então x ← x+2;

fimse ;

 y ← y + 5;

 z ← z + 1;

fim-enquanto;

fim-algoritmo

2. Escreva um programa que recebe um valor inteiro do usuário e imprima na tela todos os números inteiros positivos menores que o número inserido pelo usuário. Exemplo: se o usuário digitou 5, então deve-se mostrar: 1,2,3,4.

Utilize a estrutura de repetição **while**.

3. Escreva um algoritmo que leia n valores, um de cada vez, e conte quantos destes valores são múltiplos de 3, escrevendo esta informação. A leitura deve finalizar quando o valor lido for igual a 0.

Utilize a estrutura e repetição **do-while**.

4. Desenvolva um algoritmo que leia um valor n inteiro e positivo e que calcula a seguinte soma S abaixo:

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

Utilize a estrutura e repetição **for**.

5. Escreva um programa que seja capaz de ler do teclado 31 valores reais correspondentes ao índice pluviométrico diário da região da Pampulha durante o mês de janeiro. O programa deve determinar e imprimir o índice pluviométrico médio, o índice pluviométrico máximo e o dia que ele ocorreu.

6. Desenvolva um algoritmo que imprima os n primeiros elementos da série de Fibonacci.
Ex.: Se $n = 10$, imprimir os 10 primeiros números da sequência de Fibonacci.

7. Escreva um programa que recebe um valor inteiro do usuário e imprima quantos dígitos o número inserido possui. Exemplo: se o usuário digitar 2.750 então o programa deverá imprimir "4 dígitos"

8. Escreva um programa que verifique se um número é palíndromo.
Um número é palíndromo se continua o mesmo caso seus dígitos sejam invertidos.
Exemplos: 454 ou 10501

Parte 2 – Exercícios Recomendados (não precisam ser entregues)

1. Um comerciante deseja fazer o levantamento do lucro das mercadorias que ele comercializa. Para isto, mandou digitar uma linha para cada mercadoria com o preço de compra e de venda de cada uma. A última linha contém preço de compra igual a 0. Escreva um programa que determine e escreva quantas mercadorias proporcionaram:

1. Lucro $< 10\%$
2. $10\% \leq \text{lucro} \leq 20\%$
3. Lucro $> 20\%$

2. Altere o programa anterior para que ele escreva também o valor total de compra e de venda de todas as mercadorias. Também indique o lucro total.

3. Escreva um programa, usando o comando for, que receba a idade de n pessoas, calcule e imprima (a) a quantidade de pessoas em cada faixa etária e (b) a porcentagem de cada faixa etária em relação ao total de pessoas.

Faixas etárias:

- 1 a 15 anos
- 16 a 30 anos
- 31 a 45 anos
- 46 a 60 anos
- ≥ 61 anos

4. Escreva um programa, usando o comando for, que leia um número inteiro n . Em seguida, faça leitura de n números em ponto flutuante. Indique o maior valor, o menor valor e a média dos números lidos.

5. Escreva um programa que leia um número L e imprima todos os elementos da série de Fibonacci menores que L .

6. A prefeitura da cidade Melhor de Minas fez uma pesquisa entre seus habitantes, coletando dados sobre o salário e quantidade de anos de estudo. A prefeitura deseja saber:

1. média do salário da população;
2. média de anos de estudo;
3. maior salário;
4. percentual de pessoas com salário até R\$5000,00.
5. percentual de pessoas com 15 ou mais anos de estudos.

Faça um programa que leia do usuário o salário e a quantidade de anos de estudos de cada cidadão. O final da leitura de dados se dará com a entrada de um salário negativo.

7. Desenvolver um programa que leia uma sequência de valores inteiros fornecida pelo usuário em uma linha de entrada e conte o número de valores positivos, negativos e zeros.

8. Adaptar o programa acima para que ele calcule o percentual dos valores positivos, negativos e zeros em relação ao total de valores fornecidos.

9. Faça um programa que receba dez números e verifique se eles são divisíveis por 3 e 9 (ao mesmo tempo), por 2 e por 5. Caso algum número não seja divisível por nenhum desses números mostre a mensagem “Número não é divisível pelos valores”. Apresente também ao final a quantidade de números divisíveis por 3 e 9, por 2 e por 5.

10. Escreva um programa em que o usuário irá informar um número INTEIRO e você deverá mostrar ao usuário o fatorial deste número.

O fatorial de um número é o produto de todos os números inteiros positivos menores ou iguais a ele. Por exemplo, o fatorial de 5 é $5! = 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 120$. Lembrando que por definição o fatorial de 0 é $0! = 1$.

11. Escrever um algoritmo que lê um valor N inteiro e positivo e que calcula e escreve o valor de E:

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

12. A prefeitura de uma cidade fez uma pesquisa entre seus habitantes, coletando dados sobre o salário e número de filhos de cada habitante. A prefeitura deseja saber:

- (a) média do salário da população;
- (b) média do número de filhos;
- (c) maior salário;
- (d) percentual de pessoas com salário até R\$100,00.

O final da leitura de dados se dará com a entrada de um salário negativo.

13. Em uma eleição presidencial existem quatro candidatos. Os votos são informados através de códigos. Os dados utilizados para a contagem dos votos obedecem à seguinte codificação:

- 1,2,3 ou 4: voto para os respectivos candidatos;
- 5: voto nulo;
- 6: voto em branco;

Elabore um algoritmo que leia o código do candidato em um voto. Calcule e escreva:

- a) total de votos para cada candidato;
- b) total de votos nulos;
- c) total de votos em branco.

Como finalizador do conjunto de votos, tem-se o valor 0.

14. Escreva um programa que simule uma conta bancária. Inicialmente o saldo deve ser 0 (zero). Seu programa deve apresentar um menu com as opções de depósito, saque, transferência e saldo. Além disso, o programa não deve permitir operações inválidas.
15. Escreva um programa que receba dez números inteiros do teclado e diga quantos são pares e quantos são ímpares.
16. Escreva um programa que receba um valor inteiro N entre 0 e 255 e imprima na tela os N primeiros caracteres da tabela ASCII.
17. Escreva um programa que solicite ao usuário três números inteiros a , b e c , em que a seja maior que 1. O programa deve somar todos os inteiros entre b e c que sejam divisíveis por a .
18. Escreva um programa que receba valores numéricos do usuário e calcule a média dos valores pares recebidos. Seu programa deve parar a leitura somente quando o usuário informar o valor 0 (zero).
19. Faça um algoritmo que leia um número positivo e imprima seus divisores. Exemplo: Os divisores do número 66 são: 1, 2, 3, 6, 11, 22, 33 e 66.
20. 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 $1 + 2 + 3 + 6 + 11 + 22 + 33 = 78$.
21. Escreva um programa que leia 10 números e escreva o menor e o maior valor lido.
22. Escreva um programa que apresente o menu de opções a seguir e permita ao usuário escolher a opção desejada. Leia os dados necessários para executar a operação e mostre o resultado. Esse processo deverá ser repetido até que o usuário escolha a opção 4.

Menu de opções:

1. Novo salário
2. Férias
3. Décimo terceiro
4. Sair

Opção 1: ler o salário de um funcionário, calcular e mostrar o novo salário usando as regras a seguir:

Salários	Porcentagem de aumento
Até R\$999,99	15%
De R\$1000,00 a R\$2000,00 (inclusive)	10%
Acima de R\$2000,00	5%

Opção 2: ler o salário de um funcionário, calcular e mostrar o valor de suas férias. Sabe-se que as férias equivalem a seu salário acrescido de um terço do salário.

Opção 3: ler o salário de um funcionário e o número de meses de trabalho na empresa (no máximo doze), calcular e mostrar o valor do décimo terceiro salário. Sabe-se que o décimo terceiro equivale a seu salário multiplicado pelo número de meses de trabalho dividido por 12. Caso o usuário informe o número de meses inválido, o programará deverá informar que o valor é inválido e deverá solicitar um novo valor, até que um valor válido seja informado.

Opção 4: sair do programa

Obs: caso seja informada uma opção ou um salário inválido (isto é, menor que zero), o programa deve ser solicitado um novo valor, até que um valor informado seja válido. Utilize o comando do-while para implementar esta parte do programa.