

## 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 ano do usuário e imprime na tela todos os anos bissextos do ano 1 até o ano digitado. Utilize a estrutura de repetição **while**.

3. Escreva um algoritmo que declare um número entre 1 e 20 e peça para o usuário adivinhar qual é. A cada palpite o programa diz se o número foi mais alto ou mais baixo que o número correto. Utilize a estrutura e repetição **do-while**.

4. Desenvolva um algoritmo que leia um valor  $n$  entre 0 e 9 e escreva na tela a tabuada correspondente do número. Para o número 4 por exemplo, seria printado:

4 x 0 = 0

4 x 1 = 4

4 x 2 = 8

...

Utilize a estrutura e repetição **for**.

5. Escreva um programa que leia a altura de 5 homens e 5 mulheres, e imprima a média de altura masculina, feminina e geral.

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 leia dois inteiros e imprima um retângulo com as dimensões digitadas. Ex.: para os números 3 e 5, seria impresso:

\*\*\*\*\*

\*     \*

\*\*\*\*\*

Enquanto que para os números 5 e 3 seria impresso:

\*\*\*

\*   \*

\*   \*

\*   \*

\*\*\*

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

9. Considere os algoritmos abaixo e responda:

Algoritmo 1	Algoritmo 2
<pre>int count = 0; int i; for (i=0; i&lt;n; i++)     if (i%2 == 1)         count++;</pre>	<pre>for (int i=1;i&lt;=n;i*=2)     if (i%2 == 0)         printf("Olá");</pre>

a) Algoritmo 1: Calcule o valor final da variável count considerando  $n = 7$

b) Algoritmo 2: Calcule o número de vezes que o texto “Olá” será impresso considerando  $n = 12$

### Para cada um dos algoritmos

c) Calcule o número de operações de:

- Declaração de Variáveis
- Atribuições

d) Calcule o número de operações em função de  $n$  para cada um dos algoritmos:

- Comparação "menor que"
- Comparação "igual a"
- Incremento no melhor caso
- Incremento no pior caso

### **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
- $\geq 61$  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	Percentagem 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.