

Universidade Federal de Rondônia
Núcleo de Tecnologia
Departamento Acadêmico de Ciência da Computação
Estrutura de Dados I – LISTA 1 – Individual
ENTREGA: 12/05/2022

Para entregar:

- arquivo pdf ou word com todos os códigos de todos os exercícios, com o nome identificado;
- códigos fonte;
- executáveis

Compacte tudo em um único arquivo nomeado da seguinte maneira L1_NomeSobrenome.rar. Exemplo:

L1_CarolinaWatanabe.rar

1. Faça um programa de conversor de moedas: real-euro; euro-real; real-dólar; dólar-real. (olhar em <https://www.bcb.gov.br/conversao> para ver a cotação do dia, quando for fazer a atividade).
2. Faça um programa que receba a altura e o sexo de uma pessoa e calcule e mostre seu peso ideal, utilizando as seguintes formulas (onde h corresponde à altura):
 - Homens: $(72.7 * h) - 58$
 - Mulheres: $(62, 1 * h) - 44, 7$
3. Escreva um programa que leia um número inteiro maior do que zero e devolva, na tela, a soma de todos os seus algarismos. Por exemplo, ao número 251 corresponderá o valor 8 ($2 + 5 + 1$). Se o número lido não for maior do que zero, o programa terminará com a mensagem "Número inválido".
4. Escrever um programa que leia o código do produto escolhido do cardápio de uma lanchonete e a quantidade. O programa deve calcular o valor a ser pago por aquele lanche. Considere que a cada execução somente será calculado um pedido. O cardápio da lanchonete segue o padrão abaixo:

Especificação	Código	Preço
Cachorro Quente	100	1.20
Bauru Simples	101	1.30
Bauru com Ovo	102	1.50
Hamburguer	103	1.20
Cheeseburger	104	1.70
Suco	105	2.20
Refrigerante	106	1.00

5. Leia a nota e o número de faltas de um aluno, e escreva seu conceito. De acordo com a tabela abaixo, quando o aluno tem mais de 20 faltas ocorre uma redução de conceito.

NOTA	CONCEITO (ATÉ 20 FALTAS)	CONCEITO (MAIS DE 20 FALTAS)
9.0 até 10.0	A	B
7.5 até 8.9	B	C
5.0 até 7.4	C	D
4.0 até 4.9	D	E
0.0 até 3.9	E	E

6. Faça um programa que peça ao usuário para digitar 10 valores e some-os (não usar vetor, usar variável simples).
7. Escreva um programa que leia 10 números e escreva o menor valor lido e o maior valor lido.
8. Faça um programa que leia um número inteiro positivo par N e imprima todos os números pares de 0 até N em ordem decrescente. Faça com o menor número de comparações possível.
9. Faça um algoritmo que leia um número positivo e imprima seus divisores.
10. 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 valor final: 5

10

Soma dos ímpares neste intervalo: 21.

11. 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

```

12. 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 $H(n)$.

13. Faça um programa que calcule o desvio padrão de um vetor v contendo n = 10 números, onde m é a média do vetor.

$$\text{Desvio Padrão} = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (v[i] - m)^2}$$

14. Leia 10 números inteiros e armazene em um vetor. Em seguida escreva os elementos que são primos e suas respectivas posições no vetor.
15. Faça um programa que leia dois vetores de 10 elementos. Crie um vetor que seja a intersecção entre os 2 vetores anteriores, ou seja, que contém apenas os números que estão em ambos os vetores. Não deve conter números repetidos.
16. Faça um programa que leia dois vetores de 10 elementos. Crie um vetor que seja a união entre os 2 vetores anteriores, ou seja, que contém os números dos dois vetores. Não deve conter números repetidos.
17. Leia uma matriz 4 x 4, conte e escreva quantos valores maiores que 10 ela possui.
18. Declare uma matriz 5 x 5. Preencha com 1 a diagonal principal e com 0 os demais elementos. Escreva ao final a matriz obtida.

19. Faça um programa que preenche uma matriz 4 x 4 com o produto do valor da linha e da coluna de cada elemento. Em seguida, imprima na tela a matriz.
20. Leia duas matrizes 4 x 4 e escreva uma terceira com os maiores valores de cada posição das matrizes lidas.
21. Leia uma matriz de 3 x 3 elementos. Calcule a soma dos elementos que estão acima da diagonal principal.
22. Leia uma matriz de 3 x 3 elementos. Calcule a soma dos elementos que estão na diagonal principal.
23. Leia uma matriz de 3 x 3 elementos. Calcule a multiplicação dos elementos que estão na diagonal secundária.
24. Faça programa que leia uma matriz 3 x 6 com valores reais.
 - (a) Imprima a soma de todos os elementos das colunas ímpares.
 - (b) Imprima a média aritmética dos elementos da segunda e quarta colunas.
 - (c) Substitua os valores da sexta coluna pela soma dos valores das colunas 1 e 2.
 - (d) Imprima a matriz modificada.

25. Faça um programa que leia duas matrizes A e B de tamanho 3 x 3 e calcule $C = A * B$.
26. Faça um programa para determinar a próxima jogada em um Jogo da Velha. Assumir que o tabuleiro é representado por uma matriz de 3 x 3, onde cada posição representa uma das casas do tabuleiro. A matriz pode conter os seguintes valores -1, 0, 1 representando respectivamente uma casa contendo uma peça minha (-1), uma casa vazia do tabuleiro (0), e uma casa contendo uma peça do meu oponente (1). Exemplo:

-1	1	1
-1	-1	0
0	1	0

27. O código de César é uma das mais simples e conhecidas técnicas de criptografia. É um tipo de substituição na qual cada letra do texto é substituída por outra, que se apresenta no alfabeto abaixo dela um número fixo de vezes. Por exemplo, com uma troca de três posições, 'A' seria substituído por 'D', 'B' se tornaria 'E', e assim por diante. Implemente um programa que faça uso desse Código de César (3 posições), entre com uma string e retorne a string codificada. Exemplo:

String: a ligeira raposa marrom saltou sobre o cachorro cansado
Nova string: D OLJHLUD UDSRVD PDUURP VDOWRX VREUH R FDFKRUUR FDQVDGR