

Curso : Engenharia de Software
Disciplinas : Algoritmos e Estruturas de Dados II
Laboratório de Computação II
Professora : Eveline Alonso Veloso

Lista de Exercícios 0
Revisão e Nivelamento de Algoritmos e Estruturas de Dados I

1) Indique o que o código abaixo, escrito em C, faz.

```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>

int main() {

    char nome[100];

    printf("Digite o seu nome:\n");
    scanf("%s", nome);
    printf("Bem-vindo, %s\n", nome);

    return 0;
}
```

2) Indique o que o código abaixo, escrito em C, faz.

```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>

int main() {

    int num1, num2, soma;

    printf("Digite um numero:\n");
    scanf("%d", &num1);

    printf("Digite outro numero:\n");
    scanf("%d", &num2);

    soma = num1 + num2;

    printf("Soma: %d", soma);

    return 0;
}
```

3) Uma empresa pretende ajustar os salários de seus funcionários conforme a tabela a seguir:

Salário	Percentual de Aumento
até R\$ 1200,00	10%
acima de R\$ 1200,00	5%

Faça um programa, em C, que receba o salário atual do funcionário; calcule e mostre o aumento que esse funcionário receberá e seu novo salário.

- 4) Faça um programa, em C, que exiba o *menu* de opções a seguir:

Menu de opções:

1. Soma de dois números
2. Raiz quadrada de um número

Digite a opção desejada:

Receba a opção do usuário e os dados necessários para executar cada operação; execute a operação escolhida e exiba o resultado para o usuário.

- 5) Faça um programa, em C, que receba como entrada três notas de um aluno (digite valores entre 0 e 10), calcule e mostre a média aritmética e a mensagem constante na tabela a seguir:

Média Aritmética	Mensagem
de 0,0 a abaixo de 4,0	Reprovado
de 4,0 a abaixo de 6,0	Exame Especial
de 6,0 a 10,0	Aprovado

- 6) Faça um programa, em C, que receba como entrada dois números inteiros, verifique e exiba se a soma desses números é par ou ímpar.
- 7) Faça um programa, em C, que simule um radar na Av. Cristiano Machado. Esse radar deve receber a velocidade de cinco veículos, calcular e exibir a quantidade de veículos com velocidade acima de 60 km/h. O radar também deve informar o total arrecadado com multas, considerando que o valor de cada multa é de R\$ 150,00 e que veículos com velocidade superior a 60 km/h serão multados.
- 8) Faça um programa, em C, que leia um número N , que deve indicar quantos valores inteiros e positivos devem ser lidos a seguir. Em seguida, para cada número informado, indique o fatorial desse número.
- 9) Faça um programa, em C, que apresente o *menu* de opções a seguir:

Menu de opções:

1. Média Aritmética
2. Média Ponderada
3. Média Aritmética e Ponderada
4. Sair

Digite a opção desejada:

Na opção 1, receba três números reais, calcule e exiba a média aritmética correspondente.

Na opção 2, receba três números reais e seus respectivos pesos, calcule e mostre a correspondente média ponderada.

Na opção 3, receba três números reais e seus respectivos pesos, calcule e mostre as correspondentes médias aritmética e ponderada.

Verifique a possibilidade de opção inválida. Nesse caso, o programa deve exibir uma mensagem de erro.

A exibição do *menu* de opções deve ser implementada como um módulo, assim como o cálculo de cada uma das opções apresentadas nesse *menu*.

10) Faça um programa, em C, que preencha um vetor com seis elementos numéricos inteiros e mostre:

- a) todos os números pares digitados;
- b) a soma dos números pares digitados;
- c) todos os números ímpares digitados;
- d) a quantidade de números ímpares digitados.

Exemplo:

2	4	5	6	3	7
0	1	2	3	4	5

Saída:

Número par digitado na posição 0 do vetor: 2.

Número par digitado na posição 1 do vetor: 4.

Número ímpar digitado na posição 2 do vetor: 5.

Número par digitado na posição 3 do vetor: 6.

Número ímpar digitado na posição 4 do vetor: 3.

Número ímpar digitado na posição 5 do vetor: 7.

A soma dos números pares digitados é: 12.

A quantidade de números ímpares digitados é: 3.

11) Escreva um programa, em C, que preencha um vetor A com quinze caracteres digitados pelo usuário. Em seguida, gere um segundo vetor B, considerando as entradas do vetor A, da seguinte forma: o 1º elemento de A será o 15º elemento de B; o 2º elemento de A será o 14º de B; e assim por diante, até preencher o 1º de B com o 15º elemento de A. Mostre os vetores A e B. Lembre-se que o 1º elemento é aquele que se encontra na posição zero do vetor, e assim por diante.

Exemplo:

Vetor A

C	R	T	E	L	I	B	G	V	M	Q	F	Z	P	Y
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14

Vetor B

Y	P	Z	F	Q	M	V	G	B	I	L	E	T	R	C
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14

12) Faça um programa, em C, para corrigir provas de múltipla escolha. Cada prova tem oito questões e cada questão vale um ponto. O primeiro conjunto de dados a ser lido é o gabarito da prova. Os outros dados são os números dos alunos e suas respectivas respostas às questões da prova. Existem dez alunos matriculados. Calcule e mostre:

- a) o número e a nota de cada aluno;

- b) a porcentagem de aprovação, sabendo-se que a nota mínima necessária para aprovação é cinco.

13) Faça um programa, em C, que preencha uma matriz de ordem 3 x 3 com números inteiros e positivos; e mostre a média dos elementos de sua diagonal principal. **Dica:** os elementos da diagonal principal de uma matriz são aqueles que apresentam os índices linha e coluna iguais.

Exemplo:

	0	1	2
0	3	9	17
1	25	82	3
2	7	51	65

Saída:

A média dos elementos da diagonal principal da matriz informada é: 50

14) Faça um programa, em C, que preencha uma matriz de ordem 3 x 4 (3 linhas e 4 colunas) com números inteiros e positivos; calcule e mostre:

- c) o maior elemento da matriz e sua posição (linha e coluna);
- d) o menor elemento da matriz e sua posição (linha e coluna).

Exemplo:

	0	1	2	3
0	21	89	3	119
1	5	34	82	13
2	207	83	150	18

Saída:

O maior elemento da matriz informada é 207

Sua posição é: [2, 0]

O menor elemento da matriz informada é 3

Sua posição é: [0, 2]

15) Faça um programa, em C, que preencha dois vetores, de dez posições cada um, com números inteiros. O preenchimento desses dois vetores deve ser realizado por meio da chamada de um procedimento. Em seguida, faça um procedimento que receba como parâmetro esses dois vetores, realize a multiplicação de seus elementos de mesmo índice, e armazene o resultado em um terceiro vetor, também passado como parâmetro para esse procedimento. Por fim, faça um procedimento que receba esse terceiro vetor como parâmetro e exiba seus elementos na tela.

16) Faça um programa, em C, que preencha uma matriz de ordem 4 x 5 com números inteiros e positivos. O preenchimento dessa matriz deve ser realizado por meio da chamada de um procedimento. Em seguida, faça um procedimento que receba essa matriz como parâmetro e preencha um vetor de quatro posições, sendo que cada posição desse vetor deve conter a soma dos elementos de cada linha da matriz. Por fim, faça um procedimento que exiba os elementos desse vetor maiores do que dez. Mostre também a posição que o elemento ocupa no vetor. Se não existir nenhum elemento no vetor maior do que dez, deve ser exibida uma mensagem.

- 17) Faça um programa, em C, que criptografe uma frase dada pelo usuário invertendo a frase informada.

Exemplo:

Eu estou na universidade

Saída:

edadisrevinu an uotse uE

- 18) Faça um programa, em C, que leia uma matriz quadrada de ordem 4x4 de elementos inteiros; divida cada elemento de uma linha dessa matriz pelo elemento da diagonal principal desta linha; e imprima a matriz resultante.
- 19) Faça um programa, em C, que receba como entrada um número real informado pelo usuário e retorne o piso e o teto desse valor. O piso e o teto devem ser calculados através de duas funções. Dessa forma, você deve implementar uma função que retorne, a partir de um determinado valor passado como parâmetro para essa função, o valor arredondado para cima, ou seja, o teto do valor passado como parâmetro; e outra função que retorne, a partir de um determinado valor passado como parâmetro, o valor arredondado para baixo, ou seja, o piso desse valor.
- 20) Faça um programa, em C, que leia uma matriz quadrada de ordem 5x5 de elementos reais; calcule e imprima a soma dos elementos situados abaixo da diagonal principal dessa matriz.