

## Exercício 02 - Fatec

Disciplina: Estrutura de Dados

Aluno: Otávio Augusto de Melo Ribeiro. Código: \_\_\_\_\_ Data: 11/09/2023

### PARTE 1: Lógica e Controles de Fluxo

#### 1. Programa: calculador de custos.

Sabe-se que o custo de um carro novo ao consumidor é a soma do **custo de fábrica** com a **porcentagem do distribuidor** e dos **impostos** (aplicados ao custo de fábrica). Crie um programa que permita ao usuário informar: valor do custo de fábrica, o % de impostos e o % do distribuidor.

A saída deverá mostrar:

- Valor total do carro;
- Valor do distribuidor e a porcentagem informada;
- Valor dos impostos;

#### 2. Programa: média ponderada.

Muitos concursos e universidades usam o sistema de média ponderada para a formulação da média final dos alunos. Assim, objetivo desse programa é a realização desse cálculo de forma automatizada.

Considere três notas de um aluno - *a serem informadas pelo usuário*, calcule e escreva a média final deste aluno.

Considerar que a média é ponderada e que o peso das notas é 2, 3 e 5, respectivamente. Fórmula para o cálculo da média final é:

$$\text{mediafinal} = \frac{n1 * 2 + n2 * 3 + n3 * 5}{10}$$

#### 3. Explique o que é uma variável, como deve ser declarada e atribuído valores a mesma, bem como sua relação com a memória do computador.

Uma variável é um espaço reservado da memória usado para armazenar algum valor de determinado tipo. Para declarar uma variável é necessário informar o tipo e o nome (Ex.: `int num;` // tipo "inteiro" e nome "num";), também pode ser atribuído um valor inicial durante a declaração usando o operador de atribuição "=" (Ex.: `int num = 0;` // recebe 0). O valor a ser atribuído à variável pode ser atribuído mais para frente e com várias operações e condições envolvidas (Ex.: `num = 2;` ou `num = 1+1;`). Quando uma variável é declarada o sistema aloca um espaço na memória RAM para armazenar o valor associado a essa variável.

#### 4. Conversor de temperaturas

As unidades de temperaturas são diversas em muitos contextos e/ou países. No Brasil fazer uso na unidade ° Celsius, porém há as unidades Kelvin e °Fahrenheit.

Crie um programa que ao receber uma temperatura em °C apresente a mesma nas demais unidades.

Fórmulas de Conversão:

**Celsius para Kelvin:**

$$0\text{ }^{\circ}\text{C} + 273,15 = 273,15\text{ K}$$

**Celsius para Farenheit**

$$^{\circ}\text{F} = ^{\circ}\text{C} \times 1,8 + 32$$

### 5. Conversor de Moedas

As moedas mais robustas do sistema financeiro global são o Dollar e o Euro, porém sabe-se que há flutuações nessas moedas em relação à cotação, principalmente quanto ao Real.

Crie um programa para ajudar os viajantes a realizar a conversão para ambas as moedas. O usuário deverá informar o valor em real que deseja ser convertido e o valor da cotação do dollar e o euro em relação ao real. Para efeito exemplificação, 1 dollar = R\$ 5,57 e 1 euro = R\$ 6,58.

**Obs. esses valores da cotação devem ser informados pelo usuário!**

Ao final, mostre o equivalente do valor informado em Euros e Dollar.

### 6. Conversor de Tempo

Crie um programa que ao receber do usuário um valor inteiro, correspondente a quantidade de anos, calcule a equivalência deste em (considere meses com 30 dias e ano com 365 dias):

- meses
- dias
- horas
- minutos

### 7. Fazer um programa em "C" que solicite 2 números e informe:

- a. A soma dos números;
- b. O produto do primeiro número pelo quadrado do segundo;
- c. O quadrado do primeiro número;
- d. A soma dos cubos de ambos números;

### 8. Faça um programa em C que armazene 15 números inteiros em um vetor e depois permita que o usuário digite um número inteiro para ser buscado no vetor, se for encontrado o programa deve imprimir a posição desse número no vetor, caso contrário, deve imprimir a mensagem: "Nao encontrado!".

### 9. Faça um programa que armazene 10 letras em um vetor e imprima uma listagem numerada.

## **PARTE 2: Arrays e Estrutura se Iteração**

1. **Construa uma programa em C que armazene 15 números em um vetor e imprima uma listagem numerada contendo o número e uma das mensagens: par ou ímpar.**
2. **Faça um programa que armazene 8 números em um vetor e imprima todos os números. Ao final, imprima o total de números múltiplos de seis.**
3. **Faça um programa que armazene as notas das provas 1 e 2 de 15 alunos.**
  - a. Calcule e armazene a média.
  - b. Armazene também a situação do aluno: 1- Aprovado ou 2-Reprovado.
  - c. Ao final o programa deve imprimir uma listagem contendo as notas, a média e a situação de cada aluno em formato tabulado.

**Utilize quantos vetores forem necessários para armazenar os dados.**
4. **Construa um programa que permita armazenar o salário de 20 pessoas. Calcular e armazenar o novo salário sabendo-se que o reajuste foi de 8%. Imprimir uma listagem numerada com o salário e o novo salário. Declare quantos vetores forem necessários.**
5. **Crie um programa que leia o preço de compra e o preço de venda de 100 mercadorias (utilize vetores). Ao final, o programa deverá imprimir quantas mercadorias proporcionam:**
  - a. lucro < 10%
  - b.  $10\% \leq \text{lucro} \leq 20\%$
  - c. lucro > 20%
6. **Construa um programa que armazene o código, a quantidade, o valor de compra e o valor de venda de 30 produtos. A listagem pode ser de todos os produtos ou somente de um ao se digitar o código.**
7. **Faça um programa em C que leia dois conjuntos de números inteiros, tendo cada um 10 elementos. Ao final o programa deve listar os elementos comuns aos conjuntos.**
8. **Construa um programa que leia dados para um vetor de 100 elementos inteiros. Imprimir o maior e o menor, sem ordenar, o percentual de números pares e a média dos elementos do vetor.**
9. **Faça um programa que leia 10 números inteiros, armazene-os em um vetor, solicite um valor de referência inteiro e:**
  - a. imprima os números do vetor que são maiores que o valor referência
  - b. retorne quantos números armazenados no vetor são menores que o valor de referência
  - c. retorne quantas vezes o valor de referência aparece no vetor
10. **Leia duas matrizes 2x3 de números double. Imprima a soma destas duas matrizes.**
11. **Escreva um programa que inicialize uma matriz  $10 \times 10$  com 0 em todas as posições. O usuário irá digitar o índice da linha e o índice da coluna e em seguida o valor das posições. A leitura será feita enquanto os índices não forem negativos. Após a leitura imprima a matriz na tela**

12. Escreva um programa que preencha, com valores aleatórios até 1000, de uma matriz  $10 \times 10$ . Em seguida, mostra o índice da linha e o índice da coluna e o valor das posições não nulas.
13. Escreva um programa que leia todos os elementos de uma matriz  $4 \times 4$ , em seguida mostre a matriz e constitua sua matriz transposta. Exemplo:

Matriz	Transposta
$\begin{bmatrix} 0 & 1 & 0 & 2 \\ 0 & 1 & 0 & 2 \\ 0 & 1 & 0 & 2 \\ 0 & 1 & 0 & 2 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \\ 2 & 2 & 2 & 2 \end{bmatrix}$