

Instruções:

- Antes de codificar, esboce em um papel a sequência de passos necessários para criar o seu programa. Isso ajuda a programar a solução;
- Crie um arquivo .c para cada um dos exercícios. Por exemplo, na resolução do exercício 01, crie um arquivo chamado 'ex01.c'.

Exercícios Structs

Exercício 1. Escreva um trecho de código para fazer a criação dos novos tipos de dados conforme solicitado abaixo:

- a) **Horário:** composto por hora, minutos e segundos;
- b) **Data:** composto por dia, mês e ano;
- c) **Compromisso:** local, horário e texto que descreve o compromisso.

Exercício 2. Construa uma estrutura Aluno com nome, curso, 4 notas, média e situação. Leia as informações nome, curso e notas do teclado, calcule a média e armazene a situação do aluno

- $\text{media} \geq 7 \rightarrow \text{Aprovado};$
- $7 > \text{media} \geq 3 \rightarrow \text{Exame};$
- $\text{media} < 3 \rightarrow \text{Reprovado}.$

Exercício 3. Considerando a estrutura abaixo usada para representar um vetor em R^3 :

```
typedef struct {  
    float x;  
    float y;  
    float z;  
} Vetor;
```

implemente um programa que receba os dados e calcule a soma de dois vetores. Exemplo:

- $\vec{u} = (-2, 2, -4)$
- $\vec{v} = (0, 4, -5)$

$$\vec{u} + \vec{v} = (-2, 6, -9) \quad (1)$$

Exercício 4. Faça um programa que controle o consumo de energia dos eletrodomésticos de uma casa e:

- Crie e leia 5 eletrodomésticos que contém nome (máximo 15 letras), potência (real, em kW) e tempo ativo por dia (real, em horas);
- Leia um tempo t (em dias), calcule e mostre o consumo total na casa e o consumo relativo de cada eletrodoméstico (consumo/consumo total) nesse período de tempo. Apresente este último dado em porcentagem.

Exercício 5. Faça um programa que realize operações simples de números complexos:

- leia dois números complexos z e w , compostos por parte real e parte imaginária;

-
- apresente a soma, subtração e produto entre z e w , nessa ordem, bem como o módulo de ambos.

Exemplo: $z = (5 + 8i)$, $w = (1 + 2i)$

- Soma: $(6 + 10i)$
- Subtração: $(4 + 6i)$
- Multiplicação: $(-11 + 18i)$

Exercício 6. Crie uma estrutura para representar as coordenadas de um ponto no plano (posições X e Y). Em seguida, declare e leia do teclado dois pontos e exiba a distância entre eles.

Exercício 7. Defina uma estrutura que irá representar bandas de música. Essa estrutura deve ter o nome da banda, que tipo de música ela toca, o número de integrantes e em que posição do ranking essa banda está dentre as suas 5 bandas favoritas;

Exercício 8. Preencher as 5 estruturas de bandas criadas no exemplo passado. Após criar e preencher, exiba todas as informações das bandas/estruturas.

Exercício 9. Crie uma função que peça ao usuário um número de 1 até 5. Em seguida, seu programa deve exibir informações da banda cuja posição no seu ranking é a que foi solicitada pelo usuário.

Exercício 10. Crie uma estrutura representando os alunos de um determinado curso. A estrutura deve conter a matrícula do aluno, nome, nota da primeira prova, da segunda, da terceira e da quarta prova.

- Permita ao usuário entrar com os dados de 5 alunos.
- Encontre o aluno com maior nota da primeira prova.
- Encontre o aluno com maior media geral.
- Encontre o aluno com menor media geral.
- Para cada aluno diga se ele foi aprovado ou reprovado, considerando o valor 6 para aprovação.

Exercício 11. Faça um programa que seja uma agenda de compromissos e:

- Crie e leia um vetor de 5 estruturas de dados com: compromisso (máximo 60 letras) e data. A data deve ser outra estrutura de dados contendo dia, mês e ano.
- Leia dois inteiros **M** e **A** e mostre todos os compromissos do mês **M** do ano **A**. Repita o procedimento ate ler **M** = 0.

Exercício 12. Baseado em um baralho tradicional (cada carta tem um naipe e um valor), implemente a parte de distribuição (sorteio) de cartas para 2 jogadores. Considere que cada jogador irá receber 5 cartas. Exiba na tela as cartas que cada jogador recebeu.