



## Laboratório 02

**1º** Defina um registro que descreve um peixe. O registro deve incluir o tipo (string), o peso (ponto-flutuante) e o comprimento (inteiro) do peixe. Em seguida mostre:

- a) Como criar uma variável de tipo peixe
- b) Como criar um ponteiro para uma variável de tipo peixe.

**2º** Construa uma função que receba um peixe e exiba o seu conteúdo.

- a) Faça uma versão utilizando um parâmetro tipo peixe
- b) Faça uma versão utilizando um parâmetro tipo ponteiro para peixe

**3º** Descubra o que acontece ao tentarmos acessar um ponteiro que contém um endereço inválido. Para isso tente mostrar o conteúdo apontado por um ponteiro recém-criado:

**4º** Construa duas funções que realizem o incremento de um número em uma unidade. A função Mais deve receber um número inteiro através de um ponteiro. A função Incrementa deve receber um valor inteiro, sem usar ponteiros, e retornar o valor incrementado em uma unidade. Utilize as duas funções como no exemplo abaixo:

```
Digite um valor: 7  
Resultado após Mais: 8  
Resultado após Incrementa: 9
```

**Dica:** observe que a função Mais pode modificar diretamente o valor da variável recebida, enquanto a função Incrementa precisa retornar o valor porque ela tem acesso apenas a uma cópia da variável.

5º Modifique o programa abaixo para que ele mostre o número 10 na tela usando o ponteiro q:

```
#include <stdio.h>
int main()
{
    int x, *p, **q;
    p = &x;
    q = &p;
    x = 10;

    printf("%p\n", (void*)q);

    return 0;
}
```

6º Crie uma variável do tipo char inicializada para o caractere 'A' e um ponteiro que aponte para esta variável. Modifique a variável criada usando o ponteiro, de forma que seu conteúdo agora seja 'B'. Por fim, mostre o conteúdo da variável e o conteúdo apontado pelo ponteiro.

7º Uma cor pode ser representada pela combinação de 4 valores de intensidade para R (Red), G (Green), B (Blue) e A (Alpha). Esses valores podem ser guardados em um registro com 4 inteiros de 8 bits (0-255) ou por um valor inteiro de 32 bits codificado com os 4 valores. Construa uma união para armazenar uma cor. Em seguida construa uma função para ler do usuário uma cor no formato RGBA e outra para ler uma cor no formato inteiro de 32 bits. Ambas as funções devem receber o endereço de uma variável do tipo cor e modificar a variável recebida, sem retornar valor.

```
Digite uma cor no formato
RGBA : 38 38 38 0
Int32: 640034304
```

**8º** Declare um registro "Tigela" com os campos estado (cheia ou vazia) e tipo de alimento (sopa ou canja). Crie uma função "Fome" que recebe um ponteiro para uma Tigela e altera o seu estado para "vazia". Na função principal crie uma tigela cheia, crie um ponteiro que aponta para essa tigela e então mostre como a tigela estava antes da janta. Depois chame a função Fome com o ponteiro que aponta para a tigela e ao fim mostre a tigela depois da janta.

**9º** Declare um registro Horário com os campos horas e minutos. Crie uma função MostrarHorario que deve receber um ponteiro para um Horário e mostrá-lo no formato HH:MM. Na função principal, declare uma variável do tipo Horário e um ponteiro que aponta para ela. Peça que o usuário digite o horário atual e guarde-o na variável. Usando o ponteiro, incremente o horário recebido em uma hora e em seguida mostre o horário corrigido com MostrarHorario.

Que horas são? 9:50  
Seu relógio está atrasado, o horário correto é 10:50.

**10º** Descubra qual é a saída do seguinte trecho de código, sem auxílio do computador. Depois rode o programa passo a passo com o depurador para verificar se conseguiu chegar na resposta certa.

```
#include <stdio.h>
int main() {
    int valor = 10, *temp, soma = 0;

    temp = &valor;
    *temp = 20;

    temp = &soma;
    *temp = valor;

    printf("valor: %d\nsoma: %d\n", valor, soma);

    return 0;
}
```

**Sugestão:** observe como as variáveis se alteram com a execução do programa.

**11º** Crie um registro Imagem que contenha campos para nome, altura, largura e tipo, sendo o tipo um dos seguintes valores: JPG, PNG ou BMP. Use uma enumeração para guardar o tipo da imagem. No programa principal inicialize uma variável do tipo Imagem e passe seu endereço para uma função Detalhes. A função deve receber o endereço de uma Imagem e exibir os seus dados no formato do exemplo abaixo.

A imagem "backg.png" com tamanho 1920x1080 tem formato PNG.
---