

Programação Estrutura II

Aula 4

Assunto de hoje

- Definição de tipos.
- Tipos definidos pelo programador.
- Utilização do tipo struct

Definição de tipos

O usuário pode definir um novo nome para um tipo de dados;

- Permite a padronização,
- Facilita a documentação;
- Tornar os programas mais portáteis .

Definição de tipos

Forma Geral : `typedef tipo novo_tipo;`

Exemplo:- `typedef int idade;`

`idade homem = 35, mulher = 30;`

Struct

Struct, é um bloco que armazena informações.
É um pacote de variáveis, possivelmente de tipos diferentes.

structs (o nome é uma abreviatura de *structure*).

Struct

Exemplos:

Carro: cor, marca, ano, placa, chassi

Pessoa: nome, idade, endereço

A palavra reservada struct indica ao compilador que está sendo criada uma estrutura

Struct

Declaração

```
struct <identificador_struct>{  
    tipo <nome_da_variável_campo1> ;  
    tipo <nome_da_variável_campo2> ;  
    tipo <nome_da_variável_campo3> ;  
};
```

Exemplo

Por exemplo um struct carro que guarda os elementos cor, marca, ano, placa e chassis.

Struct

Exemplo

```
struct carro {  
    char cor[30];  
    char marca[50];  
    int ano ;  
    char placa [8] ;  
    char chassi [25] ;  
};
```

Foi feita apenas a declaração da struct, ainda não foi criada nenhuma variável da struct carro

Struct

Exemplo

```
typedef struct {  
    char cor[30];  
    char marca[50];  
    int ano ;  
    char placa [8] ;  
    char chassi [25] ;  
} carro;
```

Foi feita a definição de um novo tipo utilizando a struct carro

Struct

Exemplo

```
typedef struct {  
    int a;  
    float b;  
} x;
```

Foi feita a definição de um novo tipo utilizando uma struct x.

Onde: x possui dois elementos x.a do tipo inteiro e x.b do tipo ponto flutuante.

Struct

Exemplo

```
struct carro {  
    char cor[30];  
    char marca[50];  
    int ano ;  
    char placa [8] ;  
    char chassi [25] ;  
};
```

Foi feita apenas a declaração da struct, ainda não foi criada nenhuma variável da struct carro

Struct

O comando para declarar uma variável utilizando um struct é:

```
struct carro meu_carro;
```

Para acessar os membros de uma struct deve-se utilizar o nome_variável.nome_membro

Considerando o exemplo anterior

```
carro.ano = 2015;
```

```
carro.marca = 'Ford';
```

Exemplo Struct

Capturar e imprimir as coordenadas de um ponto.

Para exemplificar o uso de struct em programas, vamos considerar um exemplo simples em que capturamos e imprimimos as coordenadas de um ponto qualquer.

Exemplo Struct

```
1  /* Captura e imprime as coordenadas de um ponto qualquer */
2
3  #include <stdio.h>
4  #include <locale.h>
5
6  /*Criando a struct */
7  struct ponto {
8      float x;
9      float y;
10 };
11
12 int main(void)
13 {
14     setlocale(LC_ALL, "");
15
16     /*Criando a variável my_address que será do
17     tipo struct coordenada */
18     struct ponto coordenada;
19
20     printf("Digite as coordenadas do ponto(x y): ");
21     scanf("%f %f", &coordenada.x, &coordenada.y);
22     printf("\n0 ponto fornecido foi: (%.2f,%.2f)\n", coordenada.x, coordenada.y);
23
24     system("PAUSE");
25     return 0;
26 }
```

Exemplo Struct

```
1  /* Captura e imprime as coordenadas de um ponto qualquer */
2
3  #include <stdio.h>
4  #include <locale.h>
5
6  /*Criando um tipo definido */
7  typedef struct {
8      float x;
9      float y;
10 } ponto;
11
12 int main(void)
13 {
14     setlocale(LC_ALL, "");
15
16     /*Criando a variável coordenada que será do
17     tipo struct ponto */
18     ponto coordenada;
19
20     printf("Digite as coordenadas do ponto(x y): ");
21     scanf("%f %f", &coordenada.x, &coordenada.y);
22     printf("\nO ponto fornecido foi: (%.2f,%.2f)\n", coordenada.x, coordenada.y);
23
24     system("PAUSE");
25     return 0;
26 }
```

Exercícios

Utilizando os conceitos de modularização, altere o programa do exemplo de coordenadas. Crie o módulo capturar e imprimir;

Com base no exercício anterior crie uma agenda para armazenar nome, telefone e e-mail de uma pessoa.