



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ – UFPI
Campus Senador Helvídio Nunes de Barros - CSHNB
Curso Bacharelado em Sistemas de Informação

ALGORITMOS E PROGRAMAÇÃO I

Glauber Dias Gonçalves
ggoncalves@ufpi.edu.br

Tipos Abstratos de Dados (TAD)

- Conceito
- Codificação em C (struct)
- Vetor de TAD

CONCEITO

- Tipo Abstrato de Dados (**TAD**)
 - coleção de variáveis/tipos
 - possivelmente de tipos diferentes
 - logicamente relacionadas para formar um TAD

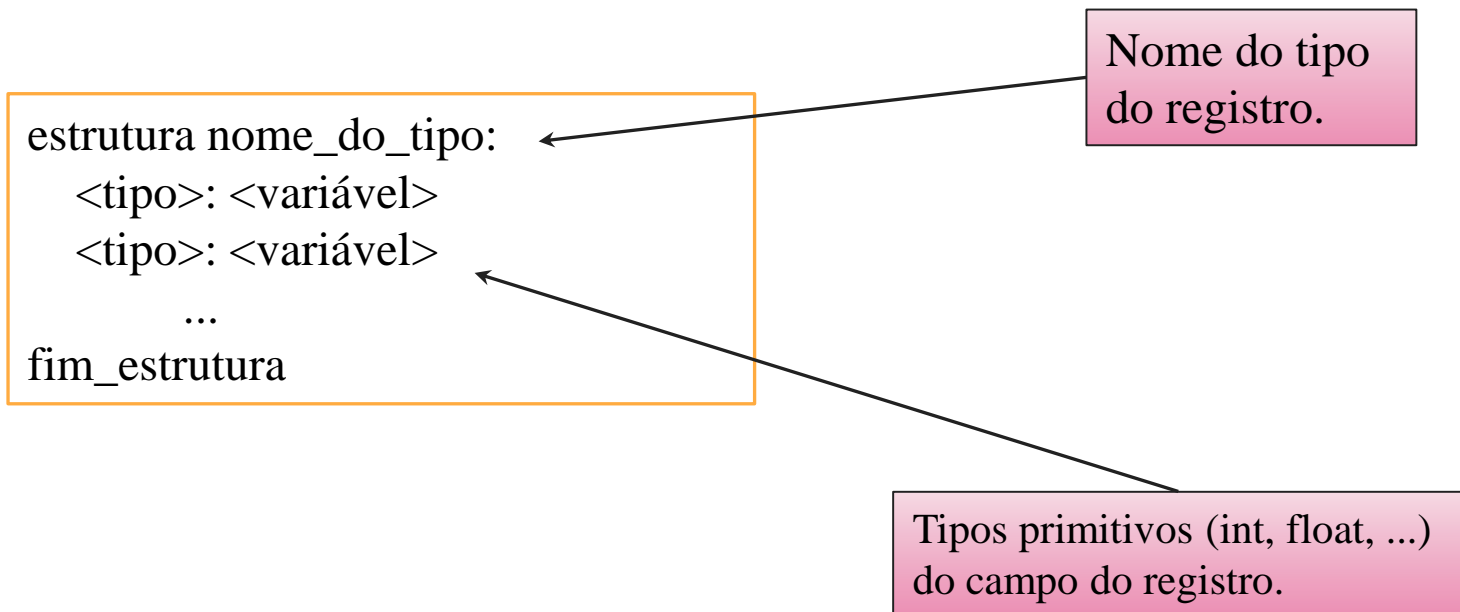


CONCEITO

- Tipo Abstrato de Dados (**TAD**)
 - coleção de variáveis/tipos
 - possivelmente de tipos diferentes
 - logicamente relacionadas para formar um TAD
- Os itens de um TAD são chamados de campos.
- Exemplos:
 - Funcionário de uma empresa
 - Nome, cargo, salário
 - Aluno universitário
 - Matrícula, nome, curso
 - Endereço
 - CEP, logradouro, numero, bairro, cidade

Conceito

- Declaração da estrutura de dados básica



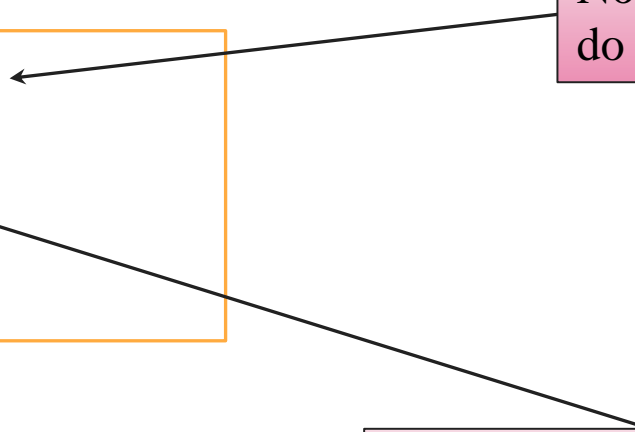
Codificação em C

- Declaração de um struct (TAD).

Exemplo:

```
struct funcionario{  
    char nome[80];  
    char cargo[10];  
    float salario;  
};
```

Nome do tipo
do registro.



Tipos primitivos (int, float, ...)
do campo do registro.

ESTRUTURA DE DADOS

- Instanciar variáveis de um TAD
 - Após declaração da estrutura do TAD

```
struct funcionario{  
    char nome[80];  
    char cargo[10];  
    float salario;  
};  
  
int main(){  
    struct funcionario func1;  
    ...  
}
```

ESTRUTURA DE DADOS

- O acesso ao campo de um TAD com a sintaxe:

nome_da_variável.nome_do_campo

```
struct funcionario{
    char nome[80];
    char cargo[10];
    float salario;
};

int main(){
    struct funcionario func1;
    scanf("%s", func1.nome);
    printf("Nome: %s", func1.nome);
    ...
}
```


PRÁTICA

- Fazer o TAD carro com os campos: nome, montadora e autonomia dada em km/litro.
- Fazer um algoritmo para ler carros e imprimir o carro mais econômico.

VETOR DE TAD

VETOR DE TAD

- Declarado da mesma forma que vetores de tipos primitivos
 - Define-se o TAD
 - Declara-se o vetor do TAD criado
- Exemplo:
 - estrutura funcionario: empresaA[28]
 - estrutura carro: carro_loja1[100]

VETOR DE TAD

- Para manipular os dados do vetor, devem ser fornecidos o índice e o campo
- Exemplo:
 - `func_empresa1[0].salario = 1100.00`
 - `func_empresa1[1].salario = 2500.00`
 - `carro_loja1[0].autonomia = 10;`
 - `carro_loja1[1].autonomia = 15;`

VETOR DE TAD

- Exemplo:

```
int main(){
    struct funcionario empresaA[10];
    int i;
    for( i=0; i<2; i++){
        setbuf(stdin, NULL);
        printf("Nome:");
        scanf("%[^\n]s", empresaA[i].nome);
        printf("Cargo:");
        setbuf(stdin, NULL);
        scanf("%[^\n]s", empresaA[i].cargo);
        printf("Salario:");
        setbuf(stdin, NULL);
        scanf("%f", &empresaA[i].salario);
    }
    printf("Funcionarios:\n");
    for( i=0; i<2; i++){
        printf("Nome: %s\n", empresaA[i].nome);
        printf("Cargo: %s\n", empresaA[i].cargo);
        printf("Salario: %.2f\n", empresaA[i].salario);
    }
    return 0;
}
```

PRÁTICA

- Fazer o TAD carro com os campos: nome, montadora e autonomia dada em km/litro.
- Fazer um algoritmo para ler 5 carros de uma loja de veiculos e imprimir o carro mais econômico.

SUMÁRIO

- Tipos Abstratos de Dados (TAD)
 - coleção de tipos relacionados entre si
 - formam um único tipo ou TAD
- Os tipos que compõem um TAD podem ser:
 - primitivos (inteiro, real, caracter)
 - outros TADs (Endereco, Aluno, Registro)
- Campos de um TAD: tipos que o compõe
 - Acessados pela variável que instancia o TAD
Ex: endereco01.rua, alunoA.nome
- **Lista de Atividades 07 – Questões 1 - 4**

FIM
