



Universidade Federal da Bahia - UFBA
Instituto de Matemática - IM
Departamento de Ciência da Computação - DCC
Curso de Bacharelado em Ciência da Computação

MATA40 - Estrutura de Dados e Algoritmos

Período: 2020.1

Data: 10/03/2020.

Prof. Antonio L. Apolinário Jr.

Roteiro do Laboratório 2 - Registros

Objetivos:

- Compreender o conceito de Agregados Heterogeneos (Registros);
- Reforçar os conceitos básicos de estruturas de controle em linguagem C;
- Implementar, em linguagem C, programas que manipulam registros.

Conceitos básicos:

Registro:

Estrutura de dados que armazena um grupo de elementos, cada qual associado a um identificador, que podem ser acessados de forma agrupada. Cada elemento do registro é denominado campo. Seu acesso a cada campo pode ser feito a partir do operador . (ponto). Os campos não precisam ter mesmo tamanho ou mesmo tipo, daí sua denominação de agregado heterogêneo. Em linguagem C um registro é identificado pela palavra reservada **struct**. A seguir um exemplo de declaração de um registro e acesso aos seus campos.

```
struct pessoa {    int        matricula;
                   char*      nome;
                   float      salario;

struct pessoa p;
p.matricula = 123;
p.nome = "Maria";
p.salario = 13000.89;
```

Roteiro:

1. Baixe do Moodle os códigos fontes desse Laboratório. Descompacte, compile os códigos e rode os exemplos.
2. Analise o código de `registro.c`. Esse programa cria um registro para armazenar uma data. Uma variável é criada e os seus valores determinados pelo usuário. A data fornecida é apresentada ao usuário no formato DD/MM/AA. Tire todas as suas dúvidas quanto ao seu funcionamento antes de prosseguir para o próximo item.
3. Modifique o programa `registro.c` para que apenas datas válidas possam ser fornecidas. Compile e teste seu código.
4. Altere o programa do item 3 para que duas datas válidas possam ser fornecidas e que seja calculado o intervalo em dias entre as duas datas. Para facilitar, considere que todos os meses têm 30 dias. Compile e teste seu código.
5. Crie no programa do item 4 um novo registro de nome `struct periodo`, cujos campos são `data_inicio`, `data_fim` e `numero_dias`, respectivamente dos tipos `struct data` e `int`. Modifique o programa para que os cálculos sejam feitos com esse novo registro. Compile e teste seu código.
6. Pesquise como na linguagem C é possível criar um tipo definido pelo usuário. Aplique esse recurso da linguagem para modificar o programa do item 5, criando dois tipos: `tData` e `tPeriodo`. Compile e teste seu novo programa.
7. A partir do programa do item 6, crie um programa capaz de registrar diversos períodos, armazenados em um vetor. Promova o preenchimento automático dos valores utilizando uma função de geração de números aleatórios da linguagem C, com o cuidado de gerar apenas valores válidos para os campos dos tipos `tData`. Compile e teste seu programa.
8. Modifique o programa do item 7 para que, após o preenchimento, o usuário possa fornecer uma data e o programa indique se existe algum intervalo que contém essa data. Compile e teste seu programa.