



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA - UFSM
CENTRO DE TECNOLOGIA - CT
DEPARTAMENTO DE ELETRÔNICA E COMPUTAÇÃO - DELC
EXERCÍCIOS DE ALGORITMOS E PROGRAMAÇÃO

Exercícios – Estruturas(structs)

1) Seja uma estrutura para descrever os carros de uma determinada revendedora, contendo os seguintes campos:

- marca: string de tamanho 15;
- ano: inteiro;
- cor: string de tamanho 10;
- preço: real.

Escreva a definição da estrutura carro.

2) Crie uma estrutura para armazenar as configurações de um computador. Faça um algoritmo que armazene 5 estruturas desse tipo.

3) Defina uma estrutura para armazenar o ramal e o departamento de uma empresa. Construa um algoritmo para ler um valor e mostre-o na tela.

4) Defina uma struct chamada ponto2d que tenha como atributos os pontos x, y. Crie duas estruturas do tipo ponto2d chamadas ponto_inicial e ponto_final.

Leia os valores, calcule a distância e mostre o resultado.

DICA: Distância entre dois pontos (x1,y1)(x2,y2): raiz quadrada $\sqrt{(x1-x2)^2+(y1-y2)^2}$

5) Crie uma estrutura que contenha os seguintes campos: nome, dia aniversario e mês aniversario.

6) A partir do exercício anterior e considerando um conjunto de 40 pessoas, escreva um algoritmo que liste as pessoas que fazem no mês de maio.

7) Modele uma estrutura para armazenar o seguinte conjunto de dados: nome da loja, telefone e preço de um eletrodoméstico.

8) Desenvolva um algoritmo que permita cadastrar 15 registros da estrutura anterior e armazená-los, mostrando-os a seguir.

9) Use a base do algoritmo anterior, incrementando-o para mostrar qual foi a média dos preços cadastrados e a relação contendo o nome e o telefone das lojas cujo preço estava abaixo da média.

10) Escreva um algoritmo que leia dados e armazene-os em um registro contendo Nome (String), Telefone (String), Idade (Integer) e que ao final imprima estes dados.

11) Crie uma estrutura para descrever 10 restaurantes. Os campos dessa estrutura devem armazenar: o nome, o endereço e preço da comida por quilo. Calcule e exiba a média de preço da comida por quilo e imprima quais restaurantes têm o preço da comida menor ou igual à média.

12) Faça um algoritmo que, utilizando registros, leia o nome e data de nascimento (dia mês ano) de n pessoas, calcule e mostre a idade de cada pessoa e o nome da pessoa mais velha. Suponha que não temos duas (ou mais) pessoas com a mesma idade.

13) Crie uma estrutura chamada Endereco que contenha os campos Rua, Numero e Bairro. Em seguida declare uma variável do tipo Endereco.

14) Crie uma estrutura chamada Cadastro que tenha os campos Nome, Ender, Telefone e Idade, onde Ender é do tipo Endereco conforme o exercício anterior. Declare uma variável DadosAluno como sendo do tipo Cadastro.

15) Uma companhia resolveu facilitar a sua folha de pagamentos. Para tal, mandou criar uma listagem de todos os funcionários que recebam mais de 30 salários mínimos. Sabendo-se que os registros possuem os seguintes campos: Nome do funcionário, cargo e salário. Escreva um algoritmo para criar a listagem pedida.

16) Foi feita uma estatística em 15 estados brasileiros para coletar dados sobre acidentes de trânsito. Em cada estado foram observados os seguintes aspectos:

- nome do estado;
- número de veículos que circularam nesse estado (em 2010);
- número de acidentes de trânsito (em 2010).

Faça um algoritmo que permita conhecer:

- a) O maior índice de acidente de trânsito e o nome dos estados em que eles ocorreram;
- b) O percentual de veículos em cada estado;
- c) A média de acidentes em cada um dos estados.

17) Definir uma estrutura para armazenar uma coleção de CDs. Os campos (membros) dessa estrutura devem conter: nome do CD, Nome da banda (ou cantor/cantora) e gênero da música (R-rock, P-popular, C-clássica e O-outras). Desenvolver um algoritmo que permita ao usuário escolher um gênero de música e visualizar na tela todos os CDs do gênero escolhido armazenados na estrutura. O tamanho da estrutura poderá ser definido pelo programador.

18) Escrever um algoritmo para ler 100 profissionais (nome, data de nascimento (dia, mês e ano - use estruturas aninhadas), idade e altura). Uma vez cadastrados, este algoritmo deverá encontrar e imprimir os dados do profissional mais idoso, do mais novo, do mais alto e do mais baixo.

19) Crie uma estrutura para armazenar dados de funcionários: o nome e o ano de ingresso em uma empresa. Desenvolver um algoritmo que calcule e exiba o nome e o tempo de serviço de cada funcionário cadastrado (em anos) e o nome do funcionário mais antigo da empresa considerando que a empresa tem 15 funcionários.