



Exercícios de Fundamentos de Programação - Professor Leonardo Vianna

**Structs
[2021/2]**

Questão 01:

Uma loja de automóveis mantém os carros à venda sob a forma de um vetor de *structs* contendo as seguintes informações, para cada veículo: *placa*, *modelo*, *marca*, *cor*, *quilometragem*, *ano* *modelo/fabricação* (deve ser um struct), *valor* e *tipo* (*usado* ou *0 km*, conforme o valor do campo *quilometragem*).

Pede-se a declaração de uma variável que represente o estoque de veículos da loja, incluindo todas as declarações de tipos que possam ser necessárias.

Além disso, implementar as seguintes funções:

- Exibir todos os carros do modelo *m*, ano de fabricação entre *a1* e *a2* (inclusive), com valor não superior a *x* reais;
- Reajustar os valores de todos os carros *0 km*, considerando um aumento de 2.5%;
- Retirar do estoque um determinado veículo, dada a sua placa.

Questão 02:

Determinada zona eleitoral possui *N* eleitores inscritos que poderão votar, uma única vez, em um dos *C* candidatos para o único cargo a ser definido. Pede-se:

- A declaração de todo(s) o(s) tipo(s) de dados necessário(s) para o armazenamento dos números dos candidatos, assim como a quantidade de votos brancos, nulos e votos para cada candidato;
- Uma função que leia o voto de cada eleitor, considerando que o processo terminará quando os *N* eleitores votarem ou quando o número -1 for digitado como voto;
- Uma função que exiba:
 - O total de votos para cada candidato, assim com a quantidade de votos brancos (código 0) e de nulos (código sem candidato associado);
 - A quantidade de abstenções (eleitores que não votaram);
 - O número do candidato vencedor (caso tenha mais de 50% dos votos válidos) ou

dos que irão para o segundo turno (os dois mais votados).

Notas:

- o número do candidato deve conter dois algarismos apenas;
- podem considerar que não haverá mais de um candidato com a mesma quantidade de votos.

Questão 03:

Determinada instituição de ensino armazena, sob a forma de vetores (de *structs*), as seguintes informações:

- Alunos: nome, matrícula;
- Disciplinas do curso: nome, código;
- Inscrições realizadas: matrícula do aluno, código da disciplina, semestre da inscrição (semestre/ano).

Pede-se o desenvolvimento de funções que realizem as seguintes operações:

- Exibir, para cada aluno, o total de inscrições já realizadas;
- Dado um semestre, informar para cada disciplina o número de alunos inscritos.

Questão 04:

Suponha a existência de um vetor de tamanho *TAM*, cada posição armazenando o *nome da pessoa* e a sua *data de aniversário* (representada por um *struct* do tipo *TData*, contendo os campos *dia* e *mes*). Pede-se o desenvolvimento das seguintes funções:

- Determinar a quantidade de pessoas que fazem aniversário no mês *M*;
- Exibir os nomes de todas pessoas que fazem aniversário entre as datas *d1* e *d2*, ambas do tipo *Tdata*.

Questão 05:

O histórico de um aluno é representado por um vetor de *structs* onde cada posição armazena o código da disciplina cursada, semestre e ano que a cumpriu e a média final na disciplina. Implementar uma função que exiba o histórico do aluno com o seguinte formato:

NomeDisciplina1 (código1) MédiaDisciplina1
NomeDisciplina2 (código2) MédiaDisciplina2
⋮
NomeDisciplinaN (códigoN) MédiaDisciplinaN
Coeficiente de rendimento: **CR**

Observações:

1. Para obter os dados da disciplina, um outro vetor de *structs* deve ser consultado. Este, por sua vez, armazena para cada disciplina do curso as seguintes informações: *código*, *nome* e *número de créditos*;
2. O coeficiente de rendimento consiste em uma média ponderada de todos os graus atribuídos às disciplinas cursadas, onde os pesos são representados pelo *número de créditos* da disciplina;
3. Todos os dados em negrito apresentados no formato do histórico devem ser obtidos a partir dos vetores.