

Lista de Exercícios 1

1. Foi realizada uma pesquisa sobre algumas características físicas de n habitantes de uma região. Foram coletados os seguintes dados de cada habitante:

- (a) sexo: M - masculino, ou F - feminino;
- (b) cor dos olhos: A - azuis, ou C - castanhos;
- (c) cor dos cabelos: L - louros, P - pretos, ou C - castanhos;
- (d) idade.

Faça um programa em linguagem C que leia a quantidade n de habitantes da região e imprima os valores calculados pelas funções a seguir:

- (a) Que leia esses dados, armazenando-os em vetores (um vetor para cada característica).
- (b) Que determine e devolva ao programa principal a média de idade das pessoas com olhos castanhos e cabelos pretos.
- (c) Que determine e devolva ao programa principal a maior idade entre os habitantes.
- (d) Que determine e devolva ao programa principal a quantidade de indivíduos do sexo feminino com idade entre 18 e 35 anos (inclusive) e que tenham olhos azuis e cabelos louros.
- (e) Que preencha a diagonal principal de uma matriz M de tamanho $n \times n$ com a idade dos habitantes, o restante das posições devem ter valor zero.

Observação: os vetores, a matriz e a variável n devem ser declarados dentro do programa principal e passados para as funções usando passagem de parâmetros, conforme a necessidade.

2. Escreva um programa que leia um número l de linhas e um número c de colunas. Em seguida, um vetor V de tamanho $l * c$ e uma matriz M com l linhas e c colunas devem ser alocados dinamicamente. Seu programa deve executar as tarefas abaixo sequencialmente, através de chamadas de funções:

- (a) Preencher o vetor V com valores inteiros digitados pelo usuário.
- (b) Imprimir o vetor V na tela.
- (c) Preencher a matriz M , sequencialmente, com os valores do vetor V .
- (d) Imprimir a matriz M na tela.

3. Crie um registro (struct) ALUNO que contenha os seguintes campos:

- (a) int matricula;
- (b) char nome[50];
- (c) int dia_nasc;
- (d) int mes_nasc;
- (e) int ano_nasc;
- (f) float nota;

Escreva um programa que leia o número n de alunos a serem cadastrados. Em seguida, um vetor V com n posições deve ser alocado dinamicamente usando uma função que retorna um ponteiro do tipo ALUNO. O programa deve preencher o vetor V e imprimir o registro dos alunos aprovados, isto é, com nota maior ou igual a 6,0. Para executar tais tarefas devem ser criadas funções para:

- (a) Alocar memória dinamicamente para um vetor do tipo ALUNO.
- (b) Preencher o vetor de alunos.
- (c) Imprimir o vetor de alunos.
- (d) Preencher o registro de um aluno.
- (e) Imprimir o registro de um aluno.