

UFU - FACOM: Processamento de Dados - 2012/2

Professor: Anilton, Lásaro e Christiane.

Lista 2 de Exercícios: para cada um dos exercícios abaixo, escrever um programa completo em linguagens C, usando modularização, tal que:

1. Dado o vetor **a**, com “**n**” elementos inteiros. Determine e escreva o vetor **b**, tal que:
$$\mathbf{b}[i] = \mathbf{a}[i]^2 \quad \text{se} \quad \mathbf{a}[i] < 0, \text{ caso contrário, } \mathbf{b}[i] = 2 * \mathbf{a}[i] \quad (i = 1, 2, \dots n).$$
 - uma função lê o vetor **a**;
 - outra função obtém o vetor **b**;
 - outra função imprime o vetor **b**;
 - a função **main** lê o valor de **n**, e **ativa** a execução das funções auxiliares acima.
2. Dado o vetor **a**, com “**n**” elementos reais. Determine e escreva o **maior** elemento e a sua **posição** no vetor.
 - uma função lê o vetor **a**;
 - outra função obtém e imprime: o **maior** elemento e a sua **posição**;
 - a função **main** lê o valor de **n**, e **ativa** a execução das funções auxiliares acima.
3. Leia um conjunto **y**, com “**n**” valores reais, e no final imprima: as **quantidades** de valores **positivos**, **negativos** e **nulos**; juntamente com o **maior** e o **menor** valor do conjunto.
 - uma função lê o vetor **y**;
 - outra função obtém e imprime as **quantidades** de valores **positivos**, **negativos** e **nulos**;
 - outra função obtém e imprime o **maior** elemento e o **menor**;
 - a função **main** lê o valor de **n**, e **ativa** a execução das funções auxiliares acima.
4. Leia uma matriz **a**, de ordem **n x m**. Determine e escreva uma matriz **b**, tal que **b** seja a matriz transposta de **a**.
 - uma função lê a matriz **a**;
 - outra função obtém a matriz **b**;
 - outra função imprime a matriz **b**;
 - a função **main** lê o valor de **n**, e **ativa** a execução das funções auxiliares acima.
5. Leia uma matriz **a**, quadrada de ordem **n**, de elementos inteiros. Calcule e imprima a soma dos elementos abaixo da diagonal principal da matriz.
 - uma função lê a matriz **a**;
 - outra função obtém a **soma** dos elementos abaixo da diagonal principal da matriz **a**;
 - outra função imprime a **soma**;
 - a função **main** lê o valor de **n**, e **ativa** a execução das funções auxiliares acima.
6. Leia uma matriz **a** (**n x m**), de números reais, determinar e imprimir o vetor **b**, sabendo-se que cada elemento **b[i]** é igual à **soma** dos elementos da linha **i** de **a**. Calcule e imprima, **também**, a **soma** de todos os elementos da matriz **a**.
 - uma função lê a matriz **a**;
 - outra função obtém o vetor **b**;
 - outra função imprime o vetor **b**;
 - outra função calcula a **soma** de todos os elementos da matriz **a**;
 - outra função imprime a **soma** de todos os elementos da matriz **a**;
 - a função **main** lê o valor de **n** e **m**, e **ativa** a execução das funções auxiliares acima.
7. Leia uma matriz **a**, **n x m**, de valores reais. Construa um vetor **b** de **m** elementos, tal que cada elemento **b[j]** seja igual ao **maior** elemento da coluna **j** da matriz **a**. Imprima o vetor construído.
 - uma função lê a matriz **a**;
 - outra função obtém o vetor **b**;
 - outra função imprime o vetor **b**;
 - a função **main** lê o valor de **n** e **m**, e **ativa** a execução das funções auxiliares acima.

8. Leia uma matriz **a** do tipo **nxp**, uma matriz **b** do tipo **pxm**. Determine e escreva o produto **c=axb**.
 - uma função que lê uma matriz é ativada duas vezes, primeiro para ler a matriz **a** e depois para ler **b**;
 - outra função obtém a matriz **c**;
 - outra função imprime a matriz **c**;
 - a função **main** lê o valor de **n**, e **ativa** a execução das funções auxiliares acima.

9. Dado a altura (em metros) e peso (em Kgs) de cada um dos componentes de um grupo de **n** pessoas, pede-se: (usar vetores)
 - uma função para ler estes dados;
 - outra função para obter a maior altura do grupo;
 - outra função para calcular a média das alturas das pessoas com menos de 60 kg.
 - a função **main** imprime os valores obtidos pelas duas funções auxiliares anteriores. Se não houver pessoas com menos de 60 kg, o programa deve imprimir a mensagem “ Não há pessoas no grupo com menos de 60 kg ”.