

UFU - FACOM: Processamento de Dados - 2011/1

Professores: Anilton Joaquim da Silva

Terceira Lista de Exercícios – elaborar algoritmos e programas em C que:

- 1) Dado o vetor A, com N elementos reais. Determine e escreva o vetor B, tal que:
$$B[i] = A[i]^2 - 2*A[i] + 1.25 \quad (i = 1, 2, \dots N).$$
- 2) Dado o vetor A, com N elementos inteiros. Determine e escreva o vetor B, tal que:
$$B[i] = A[i]^2 \quad \text{se } A[i] < 0, \text{ caso contrário, } B[i] = 2*A[i] \quad (i = 1, 2, \dots N)$$
- 3) Dado o vetor A, com N elementos reais. Determine e escreva o maior elemento e a sua posição no vetor.
- 4) Dado o vetor X, com N elementos inteiros. Determine e escreva a soma de todos os elementos negativos do vetor.
- 5) Dado o vetor A, com N elementos reais. Determine e escreva o maior elemento e a média aritmética dos elementos positivos do vetor.
- 6) Dado o vetor X, com N elementos inteiros. Determine e escreva a média aritmética dos elementos divisíveis por 3, do vetor X.
- 7) Leia um conjunto Y, com N valores reais, e no final imprima: as quantidades de valores positivos, negativos e nulos.
- 8) 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.
- 9) Leia e imprima um conjunto Y, com N valores inteiros. Determine e imprima a soma dos elementos positivos e a soma dos elementos negativos deste conjunto, juntamente com a média aritmética dos valores do conjunto.
- 10) Leia uma matriz de elementos reais e distintos, de dimensão NxM. Determine e escreva o termo maior valor, e a sua localização na matriz lida.
- 11) Leia uma matriz A, de ordem NxM. Determine e escreva uma matriz B, tal que B seja a matriz transposta de A.
- 12) Leia uma matriz MAT, quadrada de ordem N. Determine e escreva um vetor VET, de comprimento N a partir da diagonal principal de MAT, tal que: $VET[i] = MAT[i, i]^2$.
- 13) Leia uma matriz A do tipo NxM, uma matriz B do tipo MxL. Determine e escreva o produto AxB.
- 14) Leia uma matriz quadrada de ordem N. Teste cada elemento da matriz, gerando e imprimindo uma nova matriz da seguinte forma:
 - se o elemento da matriz testada for positivo, o respectivo elemento da nova matriz deverá ser +1.
 - se o elemento da matriz testada for nulo, o respectivo elemento da nova matriz deverá ser 0.
 - se o elemento da matriz testada for negativo, o respectivo elemento da nova matriz deverá ser -1.
- 15) Gera uma matriz quadrada de ordem N tal que, se a soma dos índices desta é um número par, este elemento será igual a 1 e se a soma dos índices for ímpar este elemento será igual a 2. Imprima a matriz gerada.
- 16) Leia uma matriz quadrada de ordem N, de elementos reais. Divida cada elemento de uma linha da matriz pelo elemento da diagonal principal desta linha e imprima a matriz assim modificada.
- 17) Leia uma matriz quadrada de ordem N, de elementos inteiros. Calcule e imprima a soma dos elementos da diagonal principal da matriz.

- 18) Leia uma matriz quadrada de ordem N , de elementos inteiros. Calcule e imprima a soma dos elementos abaixo da diagonal principal da matriz, incluindo os elementos da própria diagonal principal.
- 19) Leia uma matriz A , $N \times M$, de valores numéricos, determinar e imprimir o vetor W , onde cada elemento i de W é igual à soma dos elementos da linha i de A . Calcule e imprima, também, a soma de todos os elementos da matriz A . Imprimir a matriz dada.
- 20) Leia e imprima uma matriz X , $N \times M$, de valores reais. Construa um vetor Y de M elementos, tal que cada elemento $Y[j]$ seja igual ao maior elemento da coluna j da matriz X . Imprima o vetor construído.
- 21) Implementar um programa em **C** que faça o controle do estoque de N tipos diferentes de mercadorias numa loja. Para cada espécie de mercadoria é dado um código e a respectiva quantidade existente, em unidades. O programa deve:
- ler para cada espécie de mercadoria, o código e a quantidades estocada;
 - depois de lida as informações, o programa deverá ler vários pedidos de cliente, constituído do número da carteira de identidade deste, do código da mercadoria e da quantidade desejada;
 - verificar, para cada cliente, se ele poderá ser totalmente atendido. Em caso afirmativo, imprimir o número da carteira de identidade do cliente, o código da mercadoria, a quantidade desejada e a mensagem 'PEDIDO CONFIRMADO'; não se esqueça de atualizar o estoque. Caso não haja a quantidade desejada da mercadoria, imprimir o número da carteira de identidade do cliente, o código da mercadoria e a mensagem 'NÃO TEMOS A MERCADORIA EM ESTOQUE SUFICIENTE'.
- OBS.:** Quando não houver mais pedidos, encerrar a entrada de dados com o valor zero para o número da carteira de identidade do cliente. O programa deverá prever o caso em que o número digitado para o código da mercadoria não se encontre cadastrado.
- 22) Uma Universidade deseja fazer um levantamento a respeito de seu concurso vestibular e, registrou algumas informações sobre os seus N cursos, tais como: código do curso, número de vagas, número de candidatos do sexo masculino e número de candidatos do sexo feminino. Implementar um programa em **C** que:
- leia as informações para cada curso, armazenando:
 - os códigos dos cursos no vetor COD de N elementos;
 - os números de vagas no vetor $VAGAS$ de N elementos;
 - os números de candidatos do sexo masculino e do sexo feminino, respectivamente, na primeira e segunda coluna da matriz NUM , $N \times 3$.
 - calcule para cada curso, o número de candidatos inscritos; estes números deverão estar armazenados na terceira coluna da matriz NUM ;
 - calcule e imprima, para cada curso, o número de candidatos por vaga; o vetor $CAND$ deverá armazenar tais números;
 - determine o maior número de candidatos por vaga e imprima este número juntamente com o código do curso correspondente (supor que não haja empate);
 - dado o código de um curso qualquer, imprima o número de vagas e o número de candidatos por vaga, juntamente com o código do curso. Caso o código desejado não esteja cadastrado, imprima: 'CURSO INEXISTENTE'.