Ministério da Educação
Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Departamento Acadêmico de Informática
Disciplina de Linguagem de Programação

Grupo C – Vetores e Matrizes

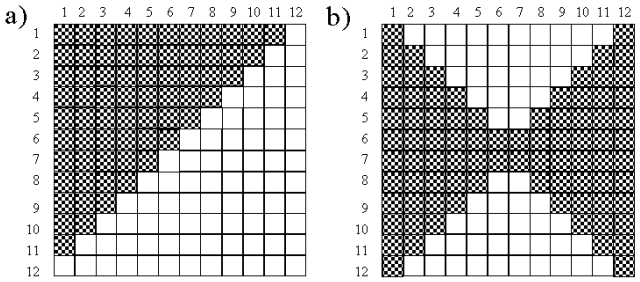
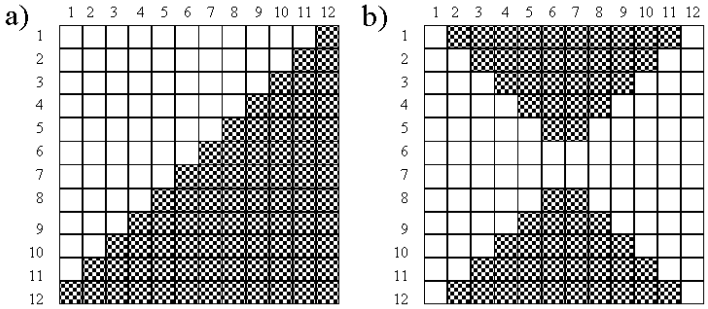
Exercício	Descrição
1.	Elaborar um algoritmo que lê um conjunto de 30 valores e os coloca em 2 vetores conforme forem pares ou ímpares. O tamanho do vetor é de 5 posições. Se algum vetor estiver cheio, reescrevê-lo. Terminada a leitura escrever o conteúdo dos dois vetores. Cada vetor pode ser preenchido tantas vezes quantas forem necessárias.
2.	Escreva um algoritmo que leia dois vetores de 10 posições e faça a multiplicação dos elementos de mesmo índice, colocando o resultado em um terceiro vetor. Mostre o vetor resultante.
3.	Escreva um algoritmo que leia e mostre um vetor de 20 elementos inteiros. A seguir, conte quantos valores pares existem no vetor.
4.	Escreva um algoritmo que leia um vetor de 100 posições e mostre-o ordenado em ordem crescente.
5.	Escreva um algoritmo que leia um vetor de 13 elementos inteiros, que é o Gabarito de um teste da loteria esportiva, contendo os valores 1(coluna 1), 2 (coluna 2) e 3 (coluna do meio). Leia, a seguir, para cada apostador, o número do seu cartão e um vetor de Respostas de 13 posições. Verifique para cada apostador o número de acertos, comparando o vetor de Gabarito com o vetor de Respostas. Escreva o número do apostador e o número de acertos. Se o apostador tiver 13 acertos, mostrar a mensagem "Ganhador".
6.	Escreva um algoritmo que leia um vetor de 20 posições e mostre-o. Em seguida, troque o primeiro elemento com o último, o segundo com o penúltimo, o terceiro com o antepenúltimo, e assim sucessivamente. Mostre o novo vetor depois da troca.
7.	Escreva um algoritmo que leia um vetor de 50 posições de números inteiros e mostre somente os positivos.
8.	Escreva um algoritmo que leia um vetor de 80 elementos inteiros. Encontre e mostre o menor elemento e sua posição no vetor.
9.	Escreva um algoritmo que leia um vetor inteiro de 30 posições e crie um segundo vetor, substituindo os valores nulos por 1. Mostre os 2 vetores.

10.	Escreva um que leia um vetor G de 20 elementos caracter que representa o gabarito de uma prova. A seguir, para cada um dos 50 alunos da turma, leia o vetor de respostas (R) do aluno e conte o número de acertos. Mostre o nº de acertos do aluno e uma mensagem APROVADO, se a nota for maior ou igual a 6; e mostre uma mensagem de REPROVADO, caso contrário.
11.	Escrever um algoritmo que gera os 10 primeiros números primos acima de 100 e os armazena em um vetor de X(10) escrevendo, no final, o vetor X.
12.	Escrever um algoritmo que lê 2 vetores de tamanho 10 e os escreve. Crie, a seguir, um vetor de 20 posições que contenha os elementos dos outros 2 vetores em ordem crescente.
13.	Escrever um algoritmo que lê 2 vetores X(10) e Y(10) e os escreve. Crie, a seguir, um vetor Z que seja: a) a união de X com Y; b) a diferença entre X e Y; c) o produto carteziano entre X e Y; d) a intersecção entre X e Y. Escreva o vetor Z a cada cálculo.
14.	Escrever um algoritmo que lê um vetor K(15) e o escreve. Crie, a seguir, um vetor P, que contenha todos os números primos de K. Escreva o vetor P.
15.	Escrever um algoritmo que lê um vetor X(20) e o escreve. Escreva, a seguir, cada um dos valores distintos que aparecem em X dizendo quantas vezes cada valor aparece em X.
16.	Faça um algoritmo que leia dois vetores de 200 posições de caracteres. A seguir, troque o 1º elemento de A com o 200º de B, o 2º de A com o 199º de B, assim por diante, até trocar o 200º de A com o 1º de B. Mostre os vetores antes e depois da troca.
17.	Faça um algoritmo que leia um código numérico inteiro e um vetor de 50 posições de números reais. Se o código for zero, termine o algoritmo. Se o código for 1, mostre o vetor na ordem direta. Se o código for 2, mostre o vetor na ordem inversa.

18.	Faça um algoritmo que leia um vetor (A) de 100 posições. Em seguida, compacte o vetor, retirando os valores nulos e negativos. Coloque o resultado no vetor B.
19.	Faça um algoritmo que leia um vetor de 500 posições de números inteiros e divida todos os seus elementos pelo maior valor do vetor. Mostre o vetor após os cálculos.
20.	Faça um algoritmo que leia um vetor de 80 posições e encontre o menor valor. Mostre-o juntamente com seu número de ordem.
21.	Faça um algoritmo que leia dois vetores (A e B) de 50 posições de números inteiros. O algoritmo deve, então, subtrair o primeiro elemento de A do último de B, acumulando o valor, subtrair o segundo elemento de A do penúltimo de B, acumulando o valor, e assim por diante. Mostre o resultado da soma final.
22.	Uma locadora de vídeos tem guardado, em um vetor de 500 posições, a quantidade de filmes retirados por seus clientes durante o ano de 2006. Agora, esta locadora está fazendo uma promoção e, para cada 10 filmes retirados, o cliente tem direito a uma locação grátis. Faça um algoritmo que crie um outro vetor contendo a quantidade de locações gratuitas a que cada cliente tem direito.
23.	Elaborar um algoritmo que lê duas matrizes M(4,6) e N(6,4) e cria uma matriz que seja: a) o produto matricial de M por N; b) a soma de M com N; c) a diferença de M com N; Escrever as matrizes lidas e as calculadas.
24.	Elaborar um algoritmo que lê uma matriz M(6,6) e um valor A e multiplica a matriz M pelo valor A e coloca os valores da matriz multiplicados por A em um vetor de V(36) e escreve no final o vetor V.
25.	Escreva um algoritmo que leia um número inteiro A e uma matriz V 30x30 de inteiros. Conte quantos valores iguais a A estão na matriz. Crie, a seguir, uma matriz X contendo todos os elementos de V diferentes de A. Mostre os resultados.

26.	Escreva um algoritmo que lê uma matriz M(5,5) e calcula as somas: a) da linha 4 de M b) da coluna 2 de M c) da diagonal principal d) da diagonal secundária e) de todos os elementos da matriz M Escrever essas somas e a matriz.
27.	Escrever um algoritmo que lê uma matriz A(15,5) e a escreva. Verifique, a seguir, quais os elementos de A que estão repetidos e quantas vezes cada um está repetido. Escrever cada elemento repetido com uma mensagem dizendo que o elemento aparece X vezes em A.
28.	Escrever um algoritmo que lê uma matriz M(10,10) e a escreve. Troque, a seguir: a) a linha 2 com a linha 8 b) a coluna 4 com a coluna 10 c) a diagonal principal com a diagonal secundária d) a linha 5 com a coluna 10. Escreva a matriz assim modificada.
29.	Escrever um algoritmo que lê uma matriz M(12,13) e divida todos os 13 elementos de cada uma das 12 linhas de M pelo maior elemento em módulo daquela linha. Escrever a matriz lida e a modificada.
30.	Escrever um algoritmo que lê uma matriz M(5,5) e cria 2 vetores SL(5) e SC(5) que contenham, respectivamente, as somas das linhas e das colunas de M. Escrever a matriz e os vetores criados.
31.	Faça um algoritmo que calcule a média dos elementos da diagonal principal de uma matriz 10 X 10 de inteiros.
32.	Faça um algoritmo que gere a seguinte matriz: 1 1 1 1 1 1 1 2 2 2 2 1 1 2 3 3 2 1 1 2 3 3 2 1 1 2 2 2 2 1 1 1 1 1 1 1

33.	Faça um algoritmo que leia uma matriz 15x15 de reais e calcule a soma dos elementos da diagonal secundária.
34.	Faça um algoritmo que leia uma matriz 20x15 de inteiros. Calcule e mostre a soma das linhas pares da matriz.
35.	Faça um algoritmo que leia uma matriz 20x20 de reais e some cada uma das linhas, armazenando o resultado da soma em um vetor. A seguir, multiplique cada elemento pela soma da sua linha. Mostre a matriz resultante.
36.	Faça um algoritmo que leia uma matriz 50x50 de números reais e encontre o maior valor da matriz. A seguir, multiplique cada elemento da diagonal principal pelo maior valor. Mostre a matriz após as multiplicações.
37.	Faça um algoritmo que leia uma matriz 50x50 de números reais. A seguir, multiplique cada linha pelo elemento da diagonal principal daquela linha. Mostre a matriz após as multiplicações.
38.	Faça um algoritmo que leia uma matriz de 60 linhas e 10 colunas. Depois de lê-la, some as colunas individualmente e acumule a soma na 61ª linha da matriz. Mostre o resultado de cada coluna no vídeo. (Lembrete: para guardar o resultado é necessário declarar uma matriz de 61 x 10.)
39.	Na teoria dos sistemas, define-se como elemento minimax de uma matriz o menor elemento da linha onde se encontra o maior elemento da matriz. Escreva um algoritmo que leia uma matriz 10 X 10 de inteiros e encontre seu elemento minimax, mostrando também sua posição.
40.	Faça um programa que leia uma matriz 12x12 e calcule e escreva a soma da área hachurada na letra a e o maior elemento da área hachurada na letra b abaixo:

	
41.	Faça um programa que leia uma matriz 12 x 12 e calcule e escreva: a) O menor elemento e a sua posição da área hachurada; b) A média dos elementos da área hachurada.