|  |  |
| --- | --- |
|  | MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SANTA CATARINA |

Exercícios de Programação – lista 10 (Matriz)

Prof. Ademir Goulart

1. Escreva um algoritmo capaz de ler um conjunto de números inteiros e preencher uma matriz de 5x5. A partir daí, gere um vetor com os maiores elementos de cada linha e outro vetor com os menores elementos de cada coluna.
2. Escreva um algoritmo para:  
   – Ler uma matriz quadrada 5x5 de elementos reais;  
   – Dividir cada elemento de uma linha pelo elemento da diagonal principal desta linha;  
   – Imprimir a matriz modificada
3. Escreva um algoritmo para a transposição de matrizes.  
   – Ele deve ser capaz de ler número inteiros para uma matriz  
   5x5 e depois girar seus elementos 90º no sentido horário, ou seja, a primeira coluna passa a ser a primeira linha e assim por diante.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 6 | 7 | 8 | 9 | 0 |
| 0 | 9 | 8 | 7 | 6 |
| 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 6 | 0 | 5 | 1 |
| 2 | 7 | 9 | 4 | 2 |
| 3 | 8 | 8 | 3 | 3 |
| 4 | 9 | 7 | 2 | 4 |
| 5 | 0 | 6 | 1 | 5 |

1. Escreva um algoritmo para ordenar um vetor de 100 valores aleatórios em ordem decrescente.
2. Dizemos que uma matriz quadrada de números inteiros é um quadrado  
   mágico se a soma dos elementos de cada linha, de cada coluna, da diagonal principal, bem como da diagonal secundária, são todas iguais. A matriz a seguir, por exemplo, é um quadrado mágico:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 8 | 0 | 7 |
| 4 | 5 | 6 |
| 3 | 10 | 2 |

Escreva um algoritmo para verificar se uma matriz quadrada de ordem N é ou não, um quadrado mágico.