

Revisão – Vetor e Matriz

1 Faça um algoritmo que leia o número de alunos de uma turma e a nota obtida por aluno na UC Programação. Após esta entrada dos dados:

- Exiba todas as notas na ordem em que foram informadas, uma ao lado da outra;
- Exiba todas as notas na ordem inversa à que foram informadas, uma ao lado da outra;
- Calcule e mostre a média das notas;
- Calcule e mostre a quantidade de notas acima da média calculada, bem como os valores acima da média.
- Mostre a maior e a menor nota.

2 Faça um algoritmo que leia a altura de 20 pessoas e calcule o desvio padrão dessas alturas.

$$\text{Desvio Padrão} = \sqrt{\frac{(x_1 - \text{media})^2 + (x_2 - \text{media})^2 + \dots + (x_n - \text{media})^2}{n - 1}}$$

3 Faça um algoritmo para cadastrar N códigos no formato “xxx-xx”. Em seguida, o algoritmo deve indicar a posição exata em que está armazenado um código indicado pelo usuário. Se o código não estiver cadastrado, imprima a mensagem: “Código, não cadastrado”. O valor N deve ser informado no início do algoritmo pelo usuário.

Obs.: Para comparar duas strings use a função *strcmp(<string1>, <string2>)* da biblioteca *string.h*. Essa função retorna 0(falso) quando o conteúdo das strings são iguais.

4 Faça um algoritmo para cadastrar 20 números inteiros em um vetor. Em seguida ordene os elementos do vetor em ordem crescente e exiba o vetor ordenado.

5 Faça um algoritmo para cadastrar 20 números inteiros em um vetor. Em seguida o algoritmo deve informar quantas vezes cada número cadastrado aparece.

6 O restaurante X abre de terça a domingo e organiza o número de clientes por dia como na tabela abaixo. O número de semanas varia de acordo com o mês.

	Terça-feira	Quarta-feira	Quinta-feira	Sexta-feira	Sábado	Domingo
Semana 1						
Semana 2						
...						
Semana N						

Faça um algoritmo que receba o número de semanas do mês, cadastre os clientes e calcule e mostre:

- Número médio de clientes por dia;
- Quantidade de dias com movimento acima do número médio de clientes;
- O(s) dia(s) de menor movimento, por semana, e o número de clientes nesse(s) dia(s).

7 Faça um algoritmo leia uma matriz 5x4 e calcule sua transposta. Após isso, exiba a matriz lida e a transposta no formato de tabela.

8 Faça um algoritmo que preencha uma matriz 10x10 com números aleatórios de 1 a 10 e imprima a matriz no formato de tabela. Após isso, mostre: a) a soma dos elementos da diagonal secundária; b) a soma dos elementos acima da diagonal secundária.

9 Os elementos a_{ij} da matriz 4x4 abaixo representam os custos de transporte da cidade i para a cidade j . Por exemplo: o custo de transporte da cidade 2 para a cidade 3 é 8; o custo de transporte da cidade 0 para a cidade 2 é 3. Dados um itinerário para N cidades, calcular o custo total do itinerário.

$$\begin{matrix} & 0 & 1 & 2 & 3 \\ \begin{matrix} 0 \\ 1 \\ 2 \\ 3 \end{matrix} & \begin{bmatrix} 1 & 4 & 3 & 6 \\ 4 & 1 & 5 & 7 \\ 3 & 5 & 1 & 8 \\ 6 & 7 & 8 & 1 \end{bmatrix} \end{matrix}$$

Exemplos:

1) o custo do itinerário para as 5 cidades a seguir: 0 2 1 3 0 é: $a_{02} + a_{21} + a_{13} + a_{30} = 3 + 5 + 7 + 6 = 21$

2) o custo do itinerário para as 8 cidades a seguir: 1 0 3 1 2 3 0 2 é: $a_{10} + a_{03} + a_{31} + a_{12} + a_{23} + a_{30} + a_{02} = 4 + 6 + 7 + 5 + 8 + 6 + 3 = 39$