

### **LISTA 3.1 – Vetores, Matrizes e Strings**

1. O código de César é uma das mais simples e conhecidas técnicas de criptografia. É um tipo de substituição na qual cada letra do texto é substituída por outra, que se apresenta no alfabeto abaixo dela um número fixo de vezes. Por exemplo, com uma troca de três posições, A seria substituído por D, B se tornaria E, e assim por diante. Implemente um programa que faça uso desse Código de César (3 posições), entre com uma string e retorne a string codificada.

**String:** a ligeira raposa marrom saltou sobre o cachorro cansado

**Nova string:** D OLJHLUD UDSRVD PDUURP VDOWRX VREUH R FDFKRUUR  
FDQVDGR

2. Faça um programa que dado uma string, imprime se ela é um palíndromo ou não. Lembrando que: Um palíndromo é uma palavra ou frase que tenha a propriedade de poder ser lida tanto da direita para a esquerda como da esquerda para a direita.

Ex.: Socorram-me, subi no ônibus em Marrocos.  
Anotaram a data da maratona.

3. Faça um programa que contenha um menu com as seguintes opções:

- (a) Ler uma string S1 (tamanho máximo 20 caracteres);
- (b) Imprimir o tamanho da string S1;
- (c) Comparar a string S1 com uma nova string S2 fornecida pelo usuário e imprimir o resultado da comparação;
- (d) Concatenar a string S1 com uma nova string S2 e imprimir na tela o resultado da concatenação;
- (e) Imprimir a string S1 de forma reversa;
- (f) Contar quantas vezes um dado caractere aparece na string S1. Esse caractere desse ser informado pelo usuário;
- (g) Substituir a primeira ocorrência do caractere C1 da string s1 pelo caractere C2. Os caracteres C1 e C2 serão lidos pelo usuário;
- (h) Verificar se uma string s2 é substring de s1. A string s2 deve ser informada pelo usuário;
- (i) Retornar uma substring da string s1. Para isso o usuário deve informar a partir de qual posição deve ser criada a substring e qual é o tamanho da substring.

4. Leia uma cadeia de caracteres no formato "DD/MM/AAAA" e copie o dia, mês e ano para 3 variáveis inteiras. Antes disso, verifique se as barras estão no lugar certo, e se D, M e A são numéricos.
5. Faça um programa para ler uma tabela contendo os nomes dos alunos de uma turma de até 40 alunos. O programa deve solicitar ao usuário os nomes do aluno, sempre perguntando se ele deseja inserir mais um nome na lista. Uma vez lidos todos os alunos, o usuário irá indicar um nome que ele deseja verificar se está presente na lista, onde o programa deve procurar pelo nome (ou parte deste nome) e se encontrar deve exibir na tela o nome completo e o índice do vetor onde está guardado este nome.
6. Considere uma matriz de distância entre cidades 6 x 6:

	1.(Cáceres)	2.(BBUGres)	3.(Cuiabá)	4.(VGrande)	5.(Tangará)	6.(PLacerda)
1.(Cáceres)		63	210	190		190
2.(BBUGres)	63		160	150	95	
3.(Cuiabá)	210	160		10		
4.(VGrande)	190	150	10			
5.(Tangará)		95				80
6.(PLacerda)	190				80	

Considere também um vetor de viagem indo de Cuiabá até Cáceres pela seguinte rota:

Índice	1	2	3	4	5	6
Cidade	3	4	2	5	6	1

Faça um programa que leia a matriz e o vetor e calcule a distância percorrida durante a viagem.

7. Leia uma matriz 20 x 20. Leia também um valor X. O programa deverá fazer uma busca desse valor na matriz e, ao final escrever a localização (linha e coluna) ou uma mensagem de "não encontrado".
8. Faça um programa que possua um vetor denominado A que armazene 6 números inteiros. O programa deve executar os seguintes passos:
  - (a) Atribua os seguintes valores a esse vetor: 1, 0, 5, -2, -5, 7.
  - (b) Armazene em uma variável inteira (simples) a soma entre os valores das posições A[0], A[1] e A [5] do vetor e mostre na tela esta soma.
  - (c) Modifique o vetor na posição 4, atribuindo a esta posição o valor 100.
  - (d) Mostre na tela cada valor do vetor A, um em cada linha.
9. Faça um programa que leia dois vetores de 10 elementos e execute as seguintes operações de conjuntos:

a) Intersecção entre os 2 vetores anteriores, ou seja, que contem apenas os números que estão em ambos os vetores. Não deve conter números repetidos.

b) União entre os 2 vetores anteriores, ou seja, que contém os números dos dois vetores. Não deve conter números repetidos.

10. Faça um programa para ler 10 números DIFERENTES a serem armazenados em um vetor. Os dados deverão ser armazenados no vetor na ordem que forem sendo lidos, sendo que caso o usuário digite um número que já foi digitado anteriormente, o programa deverá pedir para ele digitar outro número. Note que cada valor digitado pelo usuário deve ser pesquisado no vetor, verificando se ele existe entre os números que já foram fornecidos. Exibir na tela o vetor final que foi digitado.