

Lista de exercícios – Vetores e strings

1) Fazer um programa de “criptografia” (codificação de dados visando a privacidade de acesso as informações), onde dada uma string (vetor de caracteres) este programa codifique os dados através de um processo de substituição de letras. Você pode definir o seu próprio método de criptografia, desde que depois seja possível reverter este processo, ou seja, um código criptografado deve poder ser convertido novamente ao valor inicial.

Exemplo:

```
>> Criptografador – Codifica uma String <<
Entre como texto (string) a ser criptografado: LinguagemC
Texto criptografado: MjohvbhfnD
```

Dicas:

Strings são vetores de caracteres, por exemplo, `char Texto[80]; /* texto de até 79 letras */`

Strings são vetores com sequências de caracteres terminados por um `'\0'`

Caracteres também permitem operações numéricas como por exemplo: `Letra = Letra + 1;`

Somar 1 ao código de uma letra, implica em transformar esta no caracter seguinte (<http://pt.wikipedia.org/wiki/ASCII>).

2) Fazer um segundo programa, complementar a este anterior, que deve ser capaz de descriptografar a string, ou seja, deve pegar uma string codificada e retornar ao texto original.

Exemplo:

```
>> Descriptografador – Decodifica uma String <<
Entre como texto a ser descriptografado: MjohvbhfnD
Texto descriptografado: LinguagemC
```

Dicas:

Subtrair um do código de uma caracter implica em transformar no caracter anterior.

Exemplo:

```
Letra = 'A'; Letra = Letra - 1;
```

3) Fazer um programa que leia uma string e converta todos os caracteres desta string para maiúsculo. Depois de convertida a string, exibir o resultado na tela.

Dicas: (1) Uma string de caracteres é um vetor do tipo `char`, terminado pelo caractere `'\0'`; (2) O código ASCII da letra `'a'` (minúsculo) é 97 e o código da letra `'A'` (maiúsculo) é 65, o código da letra `'z'` é 122 e o código da letra `'Z'` é 90; (3) Cuidado para não acabar convertendo aquilo que não é nem texto e nem está em minúsculas!

Exemplo:

```
>> Converte Texto: Minusculas para Maiusculas <<
Entre um texto : Prezados Alunos da USP de Sao Carlos (2009)
Texto convertido: PREZADOS ALUNOS DA USP DE SAO CARLOS (2009)
```

4) Faça um programa que leia duas strings (de tamanho máximo 40). Após isso, o programa deve concatenar as informações lidas e mostrar o resultado para o usuário. Exemplo: Se a primeira string digitada for "Bom dia, " e a segunda "moçada !", então o resultado deverá ficar: "Bom dia, moçada !".

5) Escreva uma função para ler 10 elementos inteiros, colocá-los num vetor e retornar um outro vetor contendo todos os números primos do vetor inicial. Na função, imprima os valores dos dois vetores.

6) Implemente um programa que receba um nome completo e apresente apenas o último nome e o 1º nome na seguinte forma:

último, 1º nome

Exemplo:

Rafael Paes Olivera

saída: Oliveira, Rafael

7) São dadas as coordenadas reais x e y de um ponto, um número natural n , e as coordenadas reais de n pontos ($1 < n < 100$). Deseja-se calcular e imprimir sem repetição os raios das circunferências centradas no ponto (x,y) que passam por pelo menos um dos n pontos dados.

Exemplo : $(x,y) = (1.0, 1.0)$; $n = 5$

pontos : $(-1.0, 1.2)$, $(1.5, 2.0)$, $(0.0, -2.0)$, $(0.0, 0.5)$, $(4.0, 2.0)$

Nesse caso há três circunferências de raios: 1.12, 2.01 e 3.162.

Informações:

Distância entre os pontos (a,b) e (c,d) é

Dois pontos estão na mesma circunferência se estão à mesma distância do centro.

8) Escreva uma função que computa o valor de um polinômio em um determinado ponto. Essa função deve receber como parâmetros:

um vetor de doubles com os coeficientes do polinômio. A posição k do vetor corresponde ao coeficiente de x^k ;

um número inteiro que indica o grau do polinômio;

um double que indica o ponto no qual o polinômio deve ser calculado.

9) Use a função do exercício anterior para implementar o método da bissecção para calcular uma raiz de um polinômio.