

Segunda Lista de Exercícios – ITC
Prof. Augusto W. Fleury

1 - Dados os valores de N (**int** positivo) e x (**float**), calcular o valor de:

$$E = 1 + x + \frac{x^2}{2!} + \frac{x^3}{3!} + \dots + \frac{x^n}{n!}$$

2 - Na sequência de frações:

$$\frac{2}{1}, \frac{3}{2}, \frac{5}{3}, \frac{8}{5}, \frac{13}{8}, \frac{21}{13}, \dots$$

o numerador de cada fração é a soma do numerador e do denominador da fração anterior, e o denominador de cada fração é a soma dos denominadores das duas frações anteriores. Dado o valor de N (N >= 2), calcular a soma dos N primeiros termos da sequência. (use somente o laço while).

3 - O produto de Kronecker de dois vetores numéricos A e B de mesma dimensão é um terceiro vetor cujos elementos são dados pelos produtos individuais de todas as combinações possíveis de elementos de A e B, um a um. Por ex., o produto de Kronecker de [2 3.5 4] e [-5 0 2] é [-10 0 4 -17.5 0 7 -20 0 8].

Pede-se: Faça um programa em C que leia dois vetores de 10 números reais (valores inseridos pelo usuário) e escreva o produto de Kronecker desses vetores.

4 - Faça um programa em C para ler um número inteiro e gerar outro número inteiro formado pelos dígitos invertidos do número lido. Ex: NúmeroLido = 12345; NúmeroGerado = 54321. Dica: Observe os resultados das funções Quociente e Resto de um número por 10.

5 - Faça um programa em C que leia uma string **str1**, uma string **str2** e informe ao usuário se **str2** é igual a **str1** ou não. (OBS: Sem usar a função strcmp).

6 - Faça um programa em C que leia uma string **nome** e imprima na tela o tamanho da string. (OBS: Sem usar a função strlen).

7 - Faça um programa em C que leia uma string **nome** de no máximo 30 caracteres e imprima na tela o nome invertido (inverta os caracteres na string antes de mostrar).

8 - Faça um programa que verifica se uma palavra ou uma frase digitada pelo usuário é um palíndromo. Um palíndromo é uma palavra, frase ou qualquer outra sequência de unidades que tenha a propriedade de poder ser lida tanto da direita para a esquerda como da esquerda para a direita. Num palíndromo, normalmente são desconsiderados os sinais ortográficos (diacríticos ou de pontuação), assim como o espaços entre palavras. Exemplos: “Arara”, “ovo”, “Socorram-me, subi no ônibus em Marrocos”.

9 - Faça um programa em C que leia um vetor de inteiros do tamanho informado pelo usuário. O programa deverá conter um menu com as seguintes opções:

- a) Encontrar o maior número;
- b) Encontrar o menor número;
- c) Ordenar crescentemente;
- d) Ordenar decrescentemente;
- e) Inverter a ordem dos números do vetor;
- f) Encontrar a(s) posição(s) de um número n informado pelo usuário;
- g) Inserir novo vetor;
- h) Sair do programa;

Obs: O programa deve rodar até que o usuário deseje encerrar sua execução. Cada uma das opções deve ser implementada na forma de função.

10 - Seja um vetor A preenchido por números digitados pelo usuário, construir dois vetores IMP e PAR, onde IMP é constituído dos elementos ímpares de A e PAR, dos elementos pares de A.

11- Dizemos que um número inteiro é triangular se ele é o produto de 3 números inteiros consecutivos. Por exemplo, 120 é triangular pois $4 * 5 * 6$ é igual a 120. Dado um número inteiro positivo n, verificar se n é triangular.

12 - 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.

O programa deve ter uma função para criptografar e uma outra para descriptografar a sting.

(<http://pt.wikipedia.org/wiki/ASCII>).

13 - 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!