

**Aula Prática 6 – 19/04/2018**

Preparem os exercícios para a submissão no Prático. Para isto é importante que:

1. Os arquivos utilizem a extensão **“.c”**
2. Não seja utilizada função **system**(“pause”)
3. A função **printf** deve ser utilizada apenas para imprimir a saída do programa.

1) Faça um programa que leia 10 valores inteiros calcule a média aritmética desses valores e o desvio padrão amostral, dada pela fórmula abaixo:

$$\sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}$$

Onde  $\bar{x}$  representa a média aritmética dos valores,  $n$  corresponde ao número de elementos e  $x$  representa um vetor.

- **Entrada:** 10 números inteiros.
- **Saída:** as seguintes mensagens, nesta ordem:
  - “Media: %.2f\n”
  - “Desvio padrao: %.2f\n”

2) Palíndromo é uma frase ou palavra que mantém o mesmo sentido quando lida de trás pra frente, por exemplo osso, esse, ele, ralar, etc. Faça um programa que leia uma palavra de no máximo 20 caracteres e imprima se esta palavra é um palíndromo ou não. O programa deve retornar 1 se a palavra for um palíndromo, ou 0, caso o contrário.

- **Entrada:** uma string (vetor de caracteres).
- **Saída:** uma das seguintes mensagens:
  - “Palindromo”
  - “Nao e um palindromo”

3) Uma matriz simétrica  $A$  é uma matriz quadrada tal que  $a_{ij}$  é igual a  $a_{ji}$  para todo  $i$  e  $j$ , ou seja,  $A = A^t$ . Exemplo:

1	3	-1	2
3	2	0	6
-1	0	-5	1
2	6	1	2

Faça um programa que leia uma matriz 4x4 e identifique se é simétrica ou não.

- **Entrada:** 16 valores inteiros que representam os valores da matriz  $A$ . A leitura deve preencher linha por linha, ou seja, considerando o exemplo acima a entrada seria:  
1, 3, -1, 2, 3, 2, 0, 6, -1, 0, -5, 1, 2, 6, 1, 2
- **Saída:** uma das seguintes mensagens:
  - “Matriz simetrica”
  - “Nao e uma matriz simetrica”

4) Faça um programa que leia uma matriz 3 por 3,  $A$ , e calcule o resultado da seguinte expressão:  $B = A * A^t$ , onde  $A^t$  representa a matriz transposta de  $A$ .

- **Entrada:** 9 valores inteiros. A leitura deve preencher linha por linha (veja o exercício anterior).
- **Saída:** utilize o código abaixo para imprimir a matriz  $B$ :

```
int i, j;
for (i=0; i<3; i++){
    for (j=0; j<3; j++){
        printf("%d\t", m[i][j]);
    }
    printf("\n");
}
```

5) Faça um programa que leia o nome e a idade de 5 pessoas e imprima na tela o nome da pessoa mais nova e nome da pessoa mais velha.

- **Entrada:** utilize o código abaixo, ele preenche uma matriz de caracteres e um vetor de inteiros que representam os nomes e idades a serem processados. **Obs.:** considere que a entrada será apenas o primeiro nome de cada pessoa, pois a função **scanf** com o especificador “%s” não lê espaços.

```
char nomes[5][100];
int idades[5];
int i;
for (i=0; i<5; i++){
    printf("Nome: ");
    scanf("%s", nomes[i]);
    printf("Idade: ");
    scanf("%i", &idades[i]);
}
```

- **Saída:** as seguintes mensagens, nesta ordem:
  - “Pessoa mais nova: %s\n”
  - “Pessoa mais velha: %s\n”