



**PROGRAMAÇÃO DE COMPUTADORES I BCC701**  
**Aula Prática 09 2**

**Exercício 1**

**Eleição em Quahog**

No processo eleitoral da cidade de Quahog, estado de Rhode Island – EUA, teve-se os seguintes resultados na apuração dos votos para deputado:

Nº	Candidato	Votos Válidos
1	Cleveland Brown	6
2	Peter Griffin	12
3	Glenn Quagmire	8
4	Mort Goldman	4
5	Tom Tucker	7
6	Tricia Takanawa	5

Podemos representar cada voto por um caractere, gerando o gráfico:

```
1)      * * * * *
2)      * * * * * * * * * *
3)      * * * * * * *
4)      * * * *
5)      * * * * * * *
6)      * * * * *
```

Observe que cada linha do gráfico é desenhada pela impressão de uma sequência de caracteres, no caso “\*”. Imaginemos que exista no Scilab uma função:

**`imprime(simbolo, n)`**

onde esta função imprimiria **n** vezes o caractere especificado na variável **simbolo**. Um espaço em branco seria impresso após cada impressão do caractere em questão.

Exemplificando o uso da função **imprime**, tem-se as instruções abaixo:

Instrução	Efeito na Tela
<code>imprime("a", 6)</code>	a a a a a a
<code>imprime("+", 2)</code>	+ +
<code>caractere = "*" imprime(caractere, 5)</code>	* * * * *



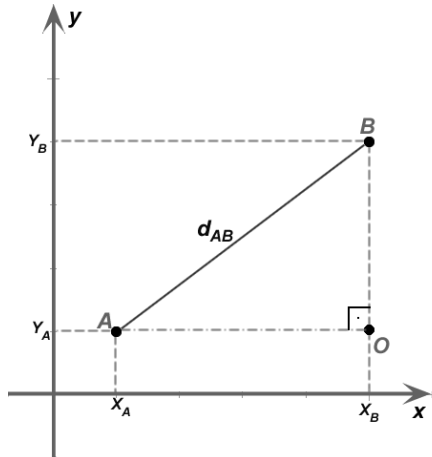
Logo, o programa Scilab será:

```
clear; clc; printf("\n");  
// Definição da Função  
function [] = imprime(caractere, n)  
    for i = 1:n  
        printf("%* ");  
    end  
endfunction  
// Fim da Definição da Função  
// Programa Principal  
voto1 = 6; voto2 = 12; voto3 = 8;  
voto4 = 4; voto5 = 7; voto6 = 5;  
printf("1")      "); imprime(" ", voto1); printf("\n");  
printf("2")      "); imprime(" ", voto2); printf("\n");  
printf("3")      "); imprime(" ", voto3); printf("\n");  
printf("4")      "); imprime(" ", voto4); printf("\n");  
printf("5")      "); imprime(" ", voto5); printf("\n");  
printf("6")      "); imprime(" ", voto6); printf("\n");
```

## Exercício 2

### Distância entre dois pontos

A distância entre dois pontos,  $A$  e  $B$ , no plano cartesiano pode ser dada pela fórmula:



$$\text{distância} = \sqrt{(X_B - X_A)^2 + (Y_B - Y_A)^2}$$

Escreva um programa principal onde:

1. o programa principal faz a leitura das coordenadas dos pontos  $A$  e  $B$ , ou seja, os valores de  $X_A$ ,  $Y_A$ ,  $X_B$  e  $Y_B$ , conforme o exemplo de execução abaixo;
2. o programa principal faz a chamada a uma função **DIST**, com os valores das coordenadas lidas. A função retorna para o programa principal o valor numérico da distância entre os pontos  $A$  e  $B$ .
3. o programa principal faz a impressão da distância calculada.

OBS.: não é necessária a validação dos dados de entrada, as coordenadas serão sempre números reais.

O código da função **DIST** é dado a seguir:

```
function resposta = DIST(xa, ya, xb, yb)
    resposta = sqrt( (xb - xa)^2 + (yb - ya)^2 );
endfunction
```

A seguir, um exemplo de execução do programa (principal e função).

#### Execução

```
CÁLCULO DA DISTÂNCIA ENTRE DOIS PONTOS
INFORME XA: 1
INFORME YA: 1
INFORME XB: 4
INFORME YB: 5

DISTÂNCIA ENTRE (1, 1) e (4, 5) : 5
```



### Exercício 3

#### Valor de uma Série

O valor aproximado de uma série com  $n$  termos é calculado pelo somatório:

$$\frac{1}{4} - \frac{3}{8} + \frac{5}{16} - \frac{7}{32} + \frac{2 * i - 1}{2^{i+1}} - \dots$$

onde  $i$  é o número da parcela do somatório.

Codifique um programa Scilab que solicite ao usuário um valor para  $n$ , e a seguir, calcule o valor do somatório.

Para o cálculo da soma acumulada, o programa utilizará duas funções:

- **numerador(i)**, a qual recebe um valor de  $i$ , e devolve para o programa chamador o valor de  $2 * i - 1$ ;
- **denominador(i)**, a qual recebe um valor de  $i$ , e devolve para o programa chamador o valor de  $2^{i+1}$ ;

Desta forma, cada parcela do somatório será:

$$\text{numerador}(i) / \text{denominador}(i)$$

As entradas e saídas de dados seguem o modelo de execução abaixo.

#### Exemplo

```
CÁLCULO DO SOMATÓRIO DA SÉRIE
-----
DIGITE A QUANTIDADE DE PARCELAS: 5
VALOR DO SOMATÓRIO COM 4 PARCELAS: 0.10938
```



## Exercício 4

### Cálculo da Função Seno

Faça um programa para calcular o valor da função seno através da série:

$$\text{Seno}(x) = x - \frac{x^3}{3!} + \frac{x^5}{5!} - \frac{x^7}{7!} + \dots$$

Observações:

1. o ângulo de entrada deverá ser em graus;
2. o programa principal chama uma função **grauRadiano (x)**, a qual converte um ângulo em graus para seu correspondente em radiano;
3. a soma acumulada deverá considerar 100 parcelas (frações);
4. o cálculo de cada fração do somatório será feito pela fração:  
**potencia(x, n) / fatorial(n)**;
5. a função **potencia(x, n)** calcula o valor de  $x^n$ ;
6. a função **fatorial(n)** calcula o valor de  $n!$

As entradas e saídas de dados seguem o modelo de execução abaixo.

### Exemplo

DIGITE O VALOR DO ÂNGULO EM GRAUS: 45 sen(45) = 0.707107
---