



## PROGRAMAÇÃO DE COMPUTADORES I BCC701

### Aula Prática 06 1

Analise os códigos abaixo para o cálculo das médias aritméticas de dois ou mais números quaisquer.

#### Média Aritmética de 2 Números

```
n = 2;  
a = input("DIGITE UM VALOR: ");  
b = input("DIGITE UM VALOR: ");  
media = (a + b) / n;
```

**2 repetições do comando input**

#### Média Aritmética de 3 Números

```
n = 3;  
a = input("DIGITE UM VALOR: ");  
b = input("DIGITE UM VALOR: ");  
c = input("DIGITE UM VALOR: ");  
media = (a + b + c) / n;
```

**3 repetições do comando input**

#### Média Aritmética de 4 Números

```
n = 4;  
a = input("DIGITE UM VALOR: ");  
b = input("DIGITE UM VALOR: ");  
c = input("DIGITE UM VALOR: ");  
d = input("DIGITE UM VALOR: ");  
media = (a + b + c + d) / n;
```

**4 repetições do comando input**

...

## Média Aritmética de 8 Números

```
n = 8;  
a = input("DIGITE UM VALOR: ");  
b = input("DIGITE UM VALOR: ");  
c = input("DIGITE UM VALOR: ");  
d = input("DIGITE UM VALOR: ");  
e = input("DIGITE UM VALOR: ");  
f = input("DIGITE UM VALOR: ");  
g = input("DIGITE UM VALOR: ");  
h = input("DIGITE UM VALOR: ");  
media = (a + b + c + d + e + f + g + h) / n;
```

8 repetições do comando input

## Média Aritmética Utilizando o Comando for

```
n = 3;  
soma = 0;  
for contador = 1:n  
    a = input("DIGITE UM VALOR: ");  
    soma = soma + a;  
end  
media = soma / n;
```

o bloco de comandos é repetido 3 vezes

### Observações:

1. Inicializa-se com zero a variável que acumula o somatório (fora do laço);
2. a variável contadora (contador) tem a função de “contar” quantas vezes o bloco será repetido. Assim, se  $n = 3$ , ela assume os valores 1, 2 e 3, nesta ordem;
3. somente quando o laço **for** é encerrado que a média é calculada, fazendo-se a divisão por  $n$  (quantidade de números fornecidos pelo teclado).



## **Exercício 1**

### **Valor de uma Série**

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

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{6} + \frac{1}{8} + \dots + \frac{1}{2 * n}$$

Codifique um programa Scilab que solicite ao usuário um valor para  $n$ , e a seguir, calcule o valor do somatório. As entradas e saídas de dados seguem o modelo de execução abaixo.

### **Exemplo**

CÁLCULO DO SOMATÓRIO DA SÉRIE

-----

DIGITE A QUANTIDADE DE PARCELAS: 4

VALOR DO SOMATÓRIO COM 4 PARCELAS: 1.04167



## **Exercício 2**

### **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. 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 5 PARCELAS: 0.10938



### Exercício 3

#### Cálculo de Somatório

Faça um programa para calcular o valor de S, dado por:

$$S = \frac{1}{N} + \frac{2}{N-1} + \frac{3}{N-2} + \dots + \frac{N-1}{2} + \frac{N}{1}$$

onde N é fornecido pelo usuário através do teclado.

As entradas e saídas de dados seguem o modelo de execução abaixo. Utilize o comando **for**.

#### Exemplo 1

```
CÁLCULO DO SOMATÓRIO DE UMA SÉRIE
-----
DIGITE A QUANTIDADE DE TERMOS:  10
SOMATÓRIO COM 10 TERMOS: 22.2187
```

#### Exemplo 2

```
CÁLCULO DO SOMATÓRIO DE UMA SÉRIE
-----
DIGITE A QUANTIDADE DE TERMOS:  100
SOMATÓRIO COM 100 TERMOS: 423.925
```

#### Exemplo 3

```
CÁLCULO DO SOMATÓRIO DE UMA SÉRIE
-----
DIGITE A QUANTIDADE DE TERMOS:  1000
SOMATÓRIO COM 1000 TERMOS: 6492.96
```



## Exercício 4

### Valor Aproximado de $\pi$

O valor aproximado do número  $\pi$  pode ser calculado através da seguinte série:

$$S = 1 - \frac{1}{3^3} + \frac{1}{5^3} - \frac{1}{7^3} + \frac{1}{9^3} \dots$$

sendo  $\pi = \sqrt[3]{S \times 32}$ .

Codifique um programa Scilab que calcule e imprima o valor de  $\pi$ . O usuário deve informar o número de parcelas do somatório. Utilize o comando **for**.  
A seguir, alguns exemplos de execução do programa.

#### Exemplo 1

```
CÁLCULO APROXIMADO DO VALOR DE Pi
-----
DIGITE A QUANTIDADE DE PARCELAS:  5

VALOR DE PI COM 5 PARCELAS:  3.14210389
```

#### Exemplo 2

```
CÁLCULO APROXIMADO DO VALOR DE Pi
-----
DIGITE A QUANTIDADE DE PARCELAS:  20

VALOR DE PI COM 20 PARCELAS:  3.14158424
```

#### Exemplo 3

```
CÁLCULO APROXIMADO DO VALOR DE Pi
-----
DIGITE A QUANTIDADE DE PARCELAS:  100

VALOR DE PI COM 100 PARCELAS:  3.14159259
```

## Exercício 5

### Exemplo de Função

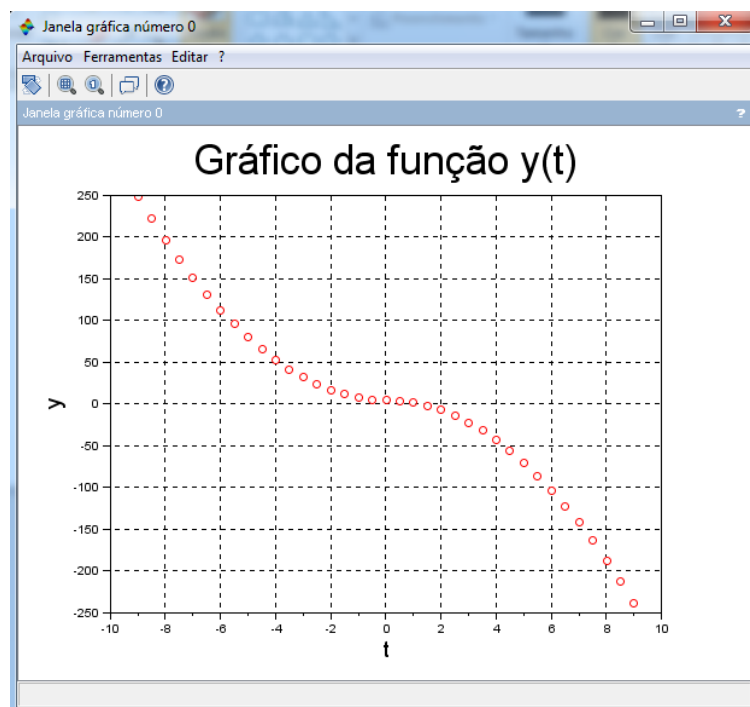
O A função  $y(t)$  é definida por:

$$y(t) = \begin{cases} -3t^2 + 5 & , \text{para } t \geq 0 \\ 3t^2 + 5 & , \text{para } t < 0 \end{cases}$$

para valores de  $t$  pertencentes ao intervalo  $[-9; 9]$ , com incrementos de  $0,5$ . Escreva um programa Scilab para gerar a tabela abaixo; também plote o gráfico da função. A seguir, um exemplo de execução do programa.

TABELA DA FUNÇÃO  $y(t)$

t	y(t)
-9.0	248.0000
-8.5	221.7500
-8.0	197.0000
-7.5	173.7500
-7.0	152.0000
-6.5	131.7500
-6.0	113.0000
-5.5	95.7500
-5.0	80.0000
-4.5	65.7500
-4.0	53.0000
-3.5	41.7500
-3.0	32.0000
-2.5	23.7500
-2.0	17.0000
-1.5	11.7500
-1.0	8.0000
-0.5	5.7500
0.0	5.0000
0.5	4.2500
1.0	2.0000
1.5	-1.7500
2.0	-7.0000
2.5	-13.7500
3.0	-22.0000
3.5	-31.7500
4.0	-43.0000
4.5	-55.7500
5.0	-70.0000
5.5	-85.7500
6.0	-103.0000
6.5	-121.7500
7.0	-142.0000
7.5	-163.7500
8.0	-187.0000
8.5	-211.7500
9.0	-238.0000





## Exercício 6

### Festa na UFOP

No ginásio da UFOP ocorrerá a festa Baranga 2014. O ingresso masculino será de R\$ 15,50 e o feminino será de R\$ 8,40.

Um calouro ficou encarregado de operar um programa SciLab, o qual é executado da seguinte forma:

1. Quando chega um homem na festa, ele digita 'h'; quando chega uma mulher na festa ele digita 'm'. O calouro não tem noção de quantas pessoas irão à festa.
2. Quando o calouro quiser encerrar a entrada de dados ele digita 'q'.

No momento que a entrada de dados for encerrada, o programa calcula quanto foi arrecadado com os ingressos masculinos e com os ingressos femininos. Também é calculado o total arrecadado.

Codifique o programa operado pelo calouro.

A seguir, dois exemplos de execução desse programa.

#### Execução 1:

```
QUEM CHEGOU? (h ou m ou q) : w
QUEM CHEGOU? (h ou m ou q) : i
QUEM CHEGOU? (h ou m ou q) : p
QUEM CHEGOU? (h ou m ou q) : q

FESTA BARANGA 2014!
QUANTIDADE DE HOMENS: 0
QUANTIDADE DE MULHERES: 0
TOTAL ARRECADADO - HOMEMS: R$      0.000
TOTAL ARRECADADO - MULHERES: R$     0.000
TOTAL ARRECADADO NA FESTA: R$     0.000
```

#### Execução 2:

```
QUEM CHEGOU? (h ou m ou q) : m
QUEM CHEGOU? (h ou m ou q) : m
QUEM CHEGOU? (h ou m ou q) : h
QUEM CHEGOU? (h ou m ou q) : m
QUEM CHEGOU? (h ou m ou q) : h
QUEM CHEGOU? (h ou m ou q) : m
QUEM CHEGOU? (h ou m ou q) : h
QUEM CHEGOU? (h ou m ou q) : q

FESTA BARANGA 2014!
QUANTIDADE DE HOMENS: 3
QUANTIDADE DE MULHERES: 4
TOTAL ARRECADADO - HOMEMS: R$     46.50
TOTAL ARRECADADO - MULHERES: R$    33.60
TOTAL ARRECADADO NA FESTA: R$    80.10
```





## **Exercício 7**

Refaça os exercícios 3 e 4 utilizando o comando **while**.