



**PROGRAMAÇÃO DE COMPUTADORES I BCC701 2014-1**  
**Aula Prática 08**

**Exercício 1**

Seja a função definida do  $\mathbb{R}^2$ :

$$f(x, y) = \begin{cases} x^2 - 3x + y^2 & , \text{ se } x < y \\ \frac{\sqrt{y^2 - 4x}}{2} & , \text{ se } x = y \\ \sqrt[3]{xy} & , \text{ se } x > y \end{cases}$$

Escreva um programa para gerar a tabela de valores dessa função (conforme o exemplo a seguir), para valores de x e y nos seguintes intervalos:

- $0 \leq x \leq 1$  (com incrementos de 0,1 em x)
- $0 \leq y \leq 1,4$  (com incrementos de 0,2 em y)

A seguir um exemplo de execução do programa.

**Exemplo**

x/Y	0.0	0.2	0.4	0.6	0.8	1.0	1.2	1.4
0.0	0.00	0.04	0.16	0.36	0.64	1.00	1.44	1.96
0.1	0.00	-0.25	-0.13	0.07	0.35	0.71	1.15	1.67
0.2	0.00	0.00	-0.40	-0.20	0.08	0.44	0.88	1.40
0.3	0.00	0.39	-0.65	-0.45	-0.17	0.19	0.63	1.15
0.4	0.00	0.43	0.00	-0.68	-0.40	-0.04	0.40	0.92
0.5	0.00	0.46	0.58	-0.89	-0.61	-0.25	0.19	0.71
0.6	0.00	0.49	0.62	0.00	-0.80	-0.44	0.00	0.52
0.7	0.00	0.52	0.65	0.75	-0.97	-0.61	-0.17	0.35
0.8	0.00	0.54	0.68	0.78	0.00	-0.76	-0.32	0.20
0.9	0.00	0.56	0.71	0.81	0.90	-0.89	-0.45	0.07
1.0	0.00	0.58	0.74	0.84	0.93	0.00	-0.56	-0.04

Observação: faça somente a impressão dos dados destacados (retângulo).



## Exercício 2

Uma aproximação para o valor de  $\pi$  pode ser calculada pela seguinte fórmula:

$$\pi = \sqrt{12} \left( 1 - \frac{1}{3 \times 3} + \frac{1}{5 \times 3^2} - \frac{1}{7 \times 3^3} + \frac{1}{9 \times 3^4} - \dots \right)$$

Quanto maior for o número de termos usados na soma da série acima, mais próximo do valor de  $\pi$  é o valor calculado. Isso é ilustrado na tabela a seguir, onde a primeira coluna mostra o número de termos usados no cálculo, a segunda coluna mostra o valor obtido usando esse número de termos e a terceira coluna mostra o erro absoluto entre o valor real (valor predefinido do Scilab) e valor calculado, isto é, módulo da diferença desses valores.

Escreva um programa que leia um valor inteiro positivo  $n$ , representando o número máximo de parcelas a serem incluídas no somatório e imprima a tabela de execução do programa ilustrada abaixo.

### Execução

```
#####
CÁLCULO DO VALOR DE Pi EM FUNÇÃO DO NÚMERO DE PARCELAS
#####
DIGITE O NÚMERO MÁXIMO DE PARCELAS: 10
VALOR DE Pi PREDEFINIDO NO SCILAB: 3.14159265
=====
| n | Pi Calculado | Erro Absoluto |
=====
| 1 | 3.46410162 | 0.32250896 |
| 2 | 3.07920144 | 0.06239122 |
| 3 | 3.15618147 | 0.01458882 |
| 4 | 3.13785289 | 0.00373976 |
| 5 | 3.14260475 | 0.00101209 |
| 6 | 3.14130879 | 0.00028387 |
| 7 | 3.14167431 | 0.00008166 |
| 8 | 3.14156872 | 0.00002394 |
| 9 | 3.14159977 | 0.00000712 |
| 10 | 3.14159051 | 0.00000214 |
=====
```



### **Exercício 3**

Faça um programa que leia um número inteiro de 0 a 70 e imprima o número de algarismos de  $2^n$  e a soma desses algarismos. Seu programa deve verificar se o número digitado como entrada é válido.

A seguir uma ilustração da execução do programa.

#### **Execução**

```
DIGITE UM NRO INTEIRO DE 0 A 70: -0.6
NÚMERO INVÁLIDO
DIGITE UM NRO INTEIRO DE 0 A 70: 99
NÚMERO INVÁLIDO
DIGITE UM NRO INTEIRO DE 0 A 70: -88
NÚMERO INVÁLIDO
DIGITE UM NRO INTEIRO DE 0 A 70: 15
O NÚMERO 2^15 = 32768 TEM 5 ALGARISMOS
E A SOMA DOS SEUS ALGARISMOS É 26
```