



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

CURSO DE ENGENHARIA MECÂNICA

TM-225 Linguagem de Programação I

Professor **Luciano Kiyoshi Araki**

(sala 7-30/Lena-2, lucaraki@ufpr.br, lucianoaraki@gmail.com, fone: 3361-3126)

Internet: <ftp://ftp.demec.ufpr.br/disciplinas/TM225/luciano>

## PRIMEIRA LISTA DE EXERCÍCIOS 01 (2012/1)

(TURMA A)

### OBSERVAÇÕES:

- (1) Esta lista deve ser executada individualmente.
- (2) Apresentar o trabalho na forma escrita, impressa ou de arquivo eletrônico, pessoalmente ou por e-mail. Identifique de modo claro cada questão resolvida.
- (3) DATA DE ENTREGA: 20/06/2012.

### QUESTÃO 01.

A série de Fibonacci é formada pela seguinte sequência: 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21 e assim por diante. Escreva um algoritmo que forneça os elementos da série de Fibonacci até o trigésimo termo.

### QUESTÃO 02.

Escrever um algoritmo para calcular e escrever o valor do número  $\pi$ , com precisão de 0,0001, usando a série:

$$\pi = 4 - \frac{4}{3} + \frac{4}{5} - \frac{4}{7} + \frac{4}{9} - \frac{4}{11} + \dots$$

Para obter a precisão desejada, adicionar apenas os termos cujo valor absoluto seja maior ou igual a 0,0001.

### QUESTÃO 03.

Elaborar um algoritmo que:

a) Calcule e escreva o valor da série abaixo com precisão menor que um décimo de milionésimo ( $0,0000001 = 1,0 \times 10^{-7}$ ).

b) Indique quantos termos foram usados.

$$S = 63 + \frac{61}{1!} + \frac{59}{2!} + \frac{57}{3!} + \dots$$

#### QUESTÃO 04.

Elaborar um algoritmo que:

a) Calcule o valor do cosseno de um ângulo  $x$  através de 20 termos da série seguinte:

$$f(x) = 1 - \frac{x^2}{2!} + \frac{x^4}{4!} - \frac{x^6}{6!} + \frac{x^8}{8!} - \dots$$

b) Calcule o valor da diferença entre o valor avaliado no item (a) e o valor fornecido pela função  $\cos(x)$ , imprimindo os valores de  $f(x)$  e da diferença entre  $f(x)$  e  $\cos(x)$ .

#### QUESTÃO 05.

Fazer um algoritmo para tabular a função  $y = f(x) + g(x)$ , para  $x = 1, 2, 3, \dots, 10$ , onde:

$$h(x) = x^2 - 16$$

$$f(x) = \begin{cases} h(x), & \text{se } h(x) \geq 0 \\ 1, & \text{se } h(x) < 0 \end{cases}$$

$$g(x) = \begin{cases} x^2 + 16, & \text{se } f(x) = 0 \\ 0, & \text{se } f(x) > 0 \end{cases}$$