

# PROGRAMAÇÃO de COMPUTADORES: LINGUAGEM FORTRAN 90/95

## *Exercícios de revisão – Lista 01:*

- a) Monte um mapa conceitual indicando as relações entre os seguintes conceitos, no contexto do assunto visto em aula: linguagem de programação, linguagem de máquina, código fonte, código executável, compilador, ligador(Link ou linkagem), biblioteca de funções, comandos, variáveis, estruturas de seleção, estruturas de controle, vetores.
- b) Porque se utiliza mais a linguagem FORTRAN em engenharia, e mais recentemente o FORTRAN 90/95, ao invés de uma linguagem do tipo C++ e JAVA? Quais as vantagens de usar a linguagem FORTRAN?
- c) Monte um mapa conceitual para explicar o uso de tipos de variáveis, e codificação de caracteres.
- d) Indique os comandos para expressar as seguintes equações, em FORTRAN 90/95:
  - a)  $y = ax^3 + 7$
  - b)  $z = 2x^3 + 3x^2 + 5x + 7y$
- e) Indique a ordem de avaliação dos operadores em cada um dos comandos abaixo, se existe erros corrija-os:
  - a.  $X = 7 + 3 * 6 / 2 - 1;$
  - b.  $X = 2 ** (4/3) / 2 + 2 * 2 - 2 / 2;$
- f) Escreva um programa que recebe três inteiros como entrada do teclado e escreva na tela a média, a soma, o produto, o menor valor e o maior valor, usando uma linha para cada resultado.
- g) Escreva um programa que permite a leitura de cinco valores inteiros e escreve o maior e menor número destes, além de exibir os valores lidos, na ordem em que forem recebidos.
- h) Reescreva o programa anterior, para permitir que o usuário indique o número de inteiros a serem lidos (entre 1 e 30) e depois seja repetida a mensagem indicando o menor, o maior, a média e a seqüência de valores recebidos.

## *Exercícios de revisão – Lista 02:*

1) Indique Verdadeiro ou Falso [VF]

- a) Os comentários permitem que o texto após o caractere ‘!’ seja impresso na tela.

- b) Quando enviado para a saída, a palavra reservada “write(\*,\*) e/ou print\*” posiciona o cursor no início da próxima linha.
- c) Toda variável deve ser declarada antes de ser usada.
- d) Cada variável declarada pode ou não ter um tipo de dados indicado.
- e) Duas variáveis definidas como “teste” e “Teste” são consideradas como idênticas.
- f) Declarações de variáveis podem ser feitas em qualquer parte do código do programa.
- g) Os operadores ( \* + - / ) tem todos a mesma precedência.
- h) Um programa FORTRAN 90/95 deve sempre ser descrito completamente em um único arquivo texto.

2) Escreva um trecho de código em FORTRAN 90/95 para ler três valores inteiros e calcular o produto destes valores, exibindo o resultado.

3) Escreva um código em FORTRAN 90/95 para ler dois valores inteiros e exibir uma mensagem mostrando o primeiro valor lido, o segundo valor lido e depois uma mensagem indicando uma das duas opções: “o primeiro é maior” ou “o segundo é maior”.

4) Indique o resultado de cada impressão abaixo, considerando  $x = 6$  e  $y = 4$ .

- |                            |                              |
|----------------------------|------------------------------|
| a) print*, x               | f) print*, “x + y = “, x + y |
| b) print*, x + x           | g) print*, ‘ ’, x,y          |
| c) print*, “x=”            | h) z = x + y                 |
| d) print*, “x= “, x        | i) print*, “ x/y = “, x/y ;  |
| e) print*, “x + y = “, x+y |                              |

5) Dada a equação algébrica  $y = 2a^3 + 2a + 7$ , qual dos comandos abaixo a descreve corretamente.

- |                                     |   |
|-------------------------------------|---|
| a) $y = 2 * a * 3 + 2 * a + 7;$     | c) $y = (a * a * a) + 2 + (a * a) + 7;$ |
| b) $y = 2 * a * a * a + 2 * a + 7;$ | d) $y = 2 * (a * a * a) + 2 * a + 7;$   |

6) Escreva um comando em FORTRAN 90/95 para cada pergunta abaixo:

- a) declare duas variáveis do tipo inteiro, com nomes “soma” e “valor”
- b) inicialize a variável “valor” com o número 1;
- c) inicialize a variável “soma” com o número zero;
- d) some a variável “soma” com a variável “valor” e guarde o resultado em “soma”
- e) imprima a mensagem “A soma é:” seguida pelo valor da variável “soma”

7) Utilize os comandos descritos na questão 6 e descreva o código de um programa que imprime a soma dos números inteiros de 1 até 50. Utilize o comando ‘do while’ para isso.

8) identifique e corrija os erros (de sintaxe ou de lógica) dos comandos abaixo:

```

a) while (c > 5)
    c = c + a
end
b) while (c <= 5)
    p = p * c;
    c = c + 1
end
c) if (gen == 1) then
    write(*,*) "Mulher"
else;
    write(*,*) "Homem"
end

d) while ( z >= 0)
    soma =soma + z
end
e) x = 1;
    while (x < 10)
        x = x + 1
    end
f) do (x=1,100)
    print*, x
enddo

```

9) Escreva um programa em FORTRAN 90/95 que imprima os números ímpares entre 33 e 1. Use o comando “DO” para implementar a resposta.

10) Descreva e codifique um código para calcular o valor do cubo de um número inteiro.

11) Indique Verdadeiro ou Falso (marque a letra correspondente em [VF])

- a) [VF] Uma variável é uma posição na memória do computador que pode receber diversos valores ao longo da execução do programa.
- b) [VF] Uma mesma variável pode receber diferentes tipos de valores (alfanuméricos, numéricos, lógicos) durante a execução do programa.
- c) [VF] Variáveis de tipos diferentes podem ser usadas para troca de valores, com uso de conversão de tipos.
- d) [VF] Cada variável declarada pode ser acessada em qualquer parte do programa e por qualquer função do mesmo.
- e) [VF] Não é permitido declarar duas variáveis com o mesmo nome, mesmo que em diferentes pontos do programa.
- f) [VF] A operação aritmética soma é a única com o mesmo nível de precedência da multiplicação.
- g) [VF] Quando uma expressão aritmética apresenta parênteses aninhados, sempre o conjunto mais interno é avaliado primeiro.

12) Escreva um trecho de código em FORTRAN 90/95 para ler do teclado um número inteiro de valores a serem digitados pelo usuário. Este número deve ser armazenado em uma variável chamada “contador”. Depois de recebido este número, deve ser implementado um laço para a leitura destes valores, que devem ser armazenados em um vetor para valores inteiro chamado “valores”. Para este laço deve ser usado o comando “DO”. Designe como tamanho máximo do vetor o número de 100 valores. Utilize duas variáveis com nome “maior” e “menor” para

armazenar o maior e o menor valor digitado. Utilize apenas um laço do comando “DO” para descobrir o maior e menor valor. Ao final do programa exiba mensagens indicando o número de valores indicados (contador), o maior valor (maior) e o menor valor (menor). Depois destas mensagens, exiba todos os valores digitados, separados entre si por espaços.

13) Escreva um código em FORTRAN 90/95 para gerar os padrões abaixo. Utilize o comando na forma a seguir: “write(\*,\*)’\*’ ”. Para as duas últimas opções devem ser usados espaços, na forma a seguir: “write(\*,\*)’ ’; ”. Utilize o comando ‘DO’ para gerar a impressão. Cada padrão deve ser impresso em seqüência, um abaixo do outro (e não um ao lado do outro).

Padrão – A	Padrão – B	Padrão – C	Padrão - D
*	*****	*****	*
**	*****	*****	**
***	****	****	***
****	***	***	****
*****	**	**	*****
*****	*	*	*****

14) Indique para cada condição abaixo, se o resultado é verdadeiro ou falso. Assuma que  $i=1$ ,  $j=2$ ,  $k=3$ ,  $m=2$ . Indique o resultado marcando a letra correspondente em [VF].

- [VF] if (  $i == 1$  )
- [VF] if (  $j == 3$  )
- [VF] if (  $i >= 1$  .and.  $j < 4$  )
- [VF] if (  $m <= 99$  .and.  $k < m$  )
- [VF] if (  $j >= 1$  .or.  $k == m$  )
- [VF] if (  $k + m < j$  .or.  $3-j >= k$  )
- [VF] if (  $/= m$  )
- [VF] if (  $/= (j - m)$  )
- [VF] if (  $/= (k > m)$  )

15) Escreva uma código em FORTRAN 90/95 que leia dois valores: um valor inteiro chamado “lado” e um valor do tipo “character” chamado “símbolo”. Para cada conjunto de valores recebidos, o código deve desenhar um quadrado com a dimensão indicada em “lado” e com o caractere “símbolo”. Por exemplo, caso os parâmetros sejam lado = 3 e símbolo = “@”, o resultado deve ser o mostrado como abaixo:

```
@@@
@@@
@@@
```

16) Explique o funcionamento do comando ‘implicit none’ e como ele pode auxiliar na implementação de um código em FORTRAN 90/95.

17) Escreva um código em FORTRAN 90/95 que gera dois valores aleatórios inteiros entre 1 e 10 (para gerar o número aleatório, usar a estrutura a seguir: ( a = rand(1)\*10 e b = rand(1)\*10). Com os números deve gerar a seguinte mensagem: “quanto é n multiplicado por v?”, substituindo os números gerados por ‘n’ e ‘v’. Depois da mensagem deve ser lida uma resposta do teclado e devem ser exibidos o resultado e uma mensagem indicando acerto ou erro. A função deve usar um comando “do while” para implementar um laço que obrigue o usuário a acertar pelo menos três vezes a resposta antes de sair. Ao final devem ser indicado o número de tentativas, de acertos e de erros.

11) Descreva e corrija os erros nos trechos abaixo.

- a) real function soma( x, y)  
    real :: resultado  
    resultado = x + y  
    return;  
end function soma
- b) integer function soma (n)  
    if (n == 0) then  
        soma = 0  
    return  
    else  
        n = soma (n -1);  
    end function soma
- c) real function funcao (a)

```
Real :: a
write(*,*)a
return
end function funcao
d) function teste ()
integer :: a, b, c
r = a + b + c
return
end function teste
```