

**UNISINOS** - UNIVERSIDADE DO VALE DO RIO DOS SINOS  
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLÓGICAS (C6/6) – Curso: Informática

**PROGRAMAÇÃO I – AULA 08**

Disciplina: Linguagem de Programação PASCAL  
Professor responsável: *Fernando Santos Osório*  
Semestre: 2001/2  
Horário: 63

E-mail: *osorio@exatas.unisinos.br*  
Web:  
*http://inf.unisinos.br/~osorio/prog1.html*  
Xerox : *Pasta 54 (Xerox do C6/6)*

**1. Sub-Rotinas : Funções e Procedimentos – *FUNCTION / PROCEDURE***

Programação Modular em Pascal = Uso de Sub-Rotinas: Functions e Procedures.

**1.1. Sub-Rotinas**

As *sub-rotinas* são um conjunto de comandos que são agrupados e recebem assim um nome específico que irá identificá-las. Desta forma, podemos usar as sub-rotinas para realizar tarefas que se repetem várias vezes na execução de um mesmo programa. O uso de sub-rotinas permite que possamos criar PROGRAMAS MODULARES, deixando estes mais bem estruturados. O uso de sub-rotinas nos leva ao desenvolvimento de programas com uma abordagem “*Top-Down*” ou “*Botton-Up*”, onde vamos **dividir o problema para conquistá-lo** mais facilmente.

Em programação PASCAL nós muitas vezes usamos sub-rotinas sem sequer perceber que estamos fazendo uso deste tipo de recurso da linguagem. Exemplos de funções e procedimentos pré-definidos da linguagem Pascal (Turbo Pascal):

Function: Sqr, Sqrt, Length, UpCase, ReadKey, Trunc, Round, Int, Frac, ...

Quadrado := SQR (numero);  
Raiz\_Quadrada := SQRT (numero);  
Numero\_de\_Letras := LENGTH (Texto);  
Maiuscula := UPCASE (Minuscula);  
Parte\_Inteira := TRUNC (Numero\_Real);

Procedure: ClrScr, GotoXY, WriteLn, ReadLn, Delay, Inc, Dec

CLRSCR;  
GOTOXY (10,10);  
WRITELN ('Hello World');  
DELAY (1000);  
INC (Contador);

Como pode ser visto acima, o uso de ***funções e procedimentos pré-definidos*** da linguagem Pascal é bastante comum... também notamos que existe uma diferença bem clara entre uma ***Function*** e uma ***Procedure***. Vamos agora estudar como criar as nossas próprias Functions e Procedures.

## 1.2. Estrutura Geral de um Programa em Pascal

Um programa em Pascal começa pela declaração de estruturas de dados e elementos globais do programa (*Uses*, *Const*, *Type* e *Var* globais), seguido da declaração/definição das funções e procedimentos, e terminando pela declaração das variáveis do programa (*Var* do programa principal) que termina pelo programa principal – *Begin/End* que contém os comandos por onde se inicia a execução do programa.

Um programa bem estruturado **NÃO deve possuir variáveis globais declaradas** (aquelas que aparecem logo depois do “*Program*” ou “*Const*” ou “*Type*” iniciais), ou se isto não for possível de evitar, devemos usar o menos possível este tipo de variáveis. As **variáveis** que serão utilizadas pelo programa principal **devem ser declaradas** imediatamente antes do bloco do programa principal (**logo antes do último bloco *Begin/End***).

```
PROGRAM <nome_do_programa> ;
USES
  <nome_das_units> ;
CONST
  <nome_da_constante> = <valor> ;
TYPE
  <nome_do_novo_tipo_de_dados> = <definição_do_tipo> ;
VAR
  <nome_da_variável> : <tipo_da_variável> ;
```

---

```
FUNCTION <nome_da_função> [ <lista_de_parâmetros> ] : <tipo_retornado> ;
VAR
  <declaração_das_variáveis_da_função> ;
BEGIN
  <comandos_da_função> ;
  <nome_da_função> := <valor_retornado> ;
END ;
```

```
PROCEDURE <nome_da_procedure> [ <lista_de_parâmetros> ] ;
VAR
  <declaração_das_variáveis_da_procedure> ;
BEGIN
  <comandos_da_procedure> ;
END;
```

---

```
{ Programa Principal }
VAR
  <nome_da_variável> : <tipo_da_variável> ;
BEGIN
  <comandos> ;
END .
```

### 1.3. Funções – FUNCTION

Uma função é um tipo especial de sub-rotina que retorna um resultado de volta ao “ponto” onde foi chamada. As *functions* tem a seguinte sintaxe:

```
FUNCTION <nome> ( <var_parâmetro>, <var_parâmetro>, ... ) : <tipo_retornado> ;
VAR
  <variável> : <tipo_da_variável> ;
  ...
BEGIN
  <comando> ; ...
  <nome> := <valor_ou_expressão_retornada> ;
END ;
```

#### Exemplos:

Program Calcula\_Media;

**Function** *Media* (Nota1, Nota2 : Real) : Real ; { Definição da Função }

**Begin**

*Media* := (Nota1 + Nota2) / 2;

**End;**

Var

    N1, N2 : Real;

    Media\_Final : Real;

**Begin** { Programa Principal }

    Writeln ('Entre com 2 notas: ');

    Readln(N1, N2);

    Media\_Final := Media (N1, N2); { Chamada da Função }

    Writeln ('A média final é ', Media\_Final:2:2);

    Readln;

**End.**

**Function** *Porcentagem* (Valor : Real ; Indice : Real ) : Real ;

**Var**

    Resultado : Real;

**Begin**

    Resultado := Valor \* ( Indice / 100 );

*Porcentagem* := Resultado;

**End.**

...

**Begin**

...

    Salario\_Bruto := 1500.00;

    Desconto\_IRF := 15.0; { Desconto imposto retido na fonte = 15% do salário bruto }

    Salario\_Liquido := Salario\_Bruto – Porcentagem (Salario\_Bruto, Desconto\_IRF);

...

    Adicional\_CPMF := Porcentagem (Valor\_do\_Cheque, 0.25 ); { CPMF = 0.25% do valor }

...

**End.**

**Observações:**

- Sobre os parâmetros de uma função:
  - Note que os nomes das variáveis na chamada da função não precisam ter o mesmo nome dos parâmetros declarados no cabeçalho da *function*. Os parâmetros são “casados” um-à-um de acordo com a ordem em que estes aparecem! (Ver no 1º exemplo que N1 vai “casar” com Nota1).
  - O número de parâmetros declarados no cabeçalho da função tem que ser o mesmo número de parâmetros passados na chamada da função!
  - Podemos ter diferentes tipos de parâmetros declarados no cabeçalho de uma função, basta que cada parâmetro declarado seja seguido de um ‘;’ da mesma forma como fazemos na declaração de variáveis em Pascal.  
Exemplo: `funcao_xyz ( a,b,c : integer ; x,y : real ; txt : string ) : boolean;`
- Logo após a declaração do cabeçalho da função (nome e parâmetros), vamos começar a definir os dados e elementos locais a função, como se estivéssemos escrevendo um “mini-programa”. Podemos ter constantes (*Const*), novos tipos de dados (*Type*) e variáveis (*Var*) que serão conhecidas e usadas APENAS localmente à função.
- Ao terminar a execução de uma função temos que retornar o resultado de alguma maneira para quem chamou esta função. O modo usado para retornar valores em uma função é através da atribuição do valor retornado ao nome da função (usado como se fosse o nome de uma variável). Desta forma, na parte do programa que chama a função vamos usar o nome desta função para obter de volta o resultado final da execução dela. **Atenção:** uma função só pode retornar UM ÚNICO valor! Mais tarde veremos um outro mecanismo para podermos retornar mais de um valor, mas para isso usaremos um método diferente do retorno das funções...

**1.4. Procedimentos – PROCEDURE**

Um procedimento é uma sub-rotina (módulo = mini-programa) que é usado a fim de executar uma certa tarefa. A *procedure* recebe um certo número de parâmetros de entrada, do mesmo modo que as funções, mas no entanto não retorna nenhum valor como saída. As *procedures* tem a seguinte sintaxe:

```

PROCEDURE <nome> ( <parâmetro>, ... );           { Cabeçalho: Nome + Parâmetros }

CONST                                           { Constantes Locais da Procedure }
  <constante> = <valor> ;

VAR
  <variável> : <tipo_da_variável> ;           { Variáveis Locais da Procedure }
  ...

BEGIN
  <comando> ;
END;
```

Exemplos:

```

Program Inutil;
Uses
  Crt;

```

```

Procedure Mensagem_de_Espera ( Msg: String ; Tempo_em_Segundos : Word) ;

```

```

Begin

```

```

  Clrscr;
  GotoXY (30,12);
  Write (Msg);
  Delay (Tempo_em_Segundos * 1000);

```

```

End;

```

```

Begin

```

```

  Mensagem_de_Espera ('Este programa...', 10);
  Mensagem_de_Espera ('Serve somente...', 10);
  Mensagem_de_Espera ('Para...', 10);
  Mensagem_de_Espera ('Você perder seu tempo !', 20);
  readln;

```

```

End.

```

---

```

Procedure Aluno;

```

```

Var

```

```

  Nota1, Nota2, Media : Real;

```

```

Begin

```

```

  Writeln ('Entre com 2 notas: ');
  Readln(Nota1, Nota2);
  Media := (Nota1 + Nota2) / 2;
  Writeln ('A média final é ', Media:2:2);
  Write ('Pressione uma tecla para continuar... ');
  ReadKey;

```

```

End;

```

```

...

```

```

Begin

```

```

  ...
  For Contador := 1 to 20
  Do Aluno;

```

```

  ...

```

```

End.

```

**Observações:**

- Sobre os parâmetros de um procedimento: valem as mesmas observações feitas para as funções, ou seja, a ordem dos parâmetros na declaração e na chamada é muito importante (“casamento um-à-um”), o número e tipo dos parâmetros declarados e usados na chamada devem ser os mesmos, e por fim a sua declaração também segue o mesmo modelo da declaração de uma variável qualquer em Pascal. Os parâmetros de uma *procedure* definem uma interface com o “mundo” externo (no que se refere aos exemplos vistos, definem a entrada de dados).

- Logo após a declaração do cabeçalho da *procedure* (nome e parâmetros), vamos começar a definir os dados e elementos locais ao procedimento, como se estivéssemos escrevendo um “mini-programa”. Podemos ter constantes (*Const*), novos tipos de dados (*Type*) e variáveis (*Var*) que serão conhecidas e usadas APENAS localmente à *procedure*.
- Para executar um procedimento basta colocar seu nome (seguido dos respectivos parâmetros), e ao terminar a execução deste procedimento vamos continuar a execução a partir da linha seguinte a linha de comando de chamada da *procedure*. **Atenção:** uma *procedure* usualmente não retorna nenhum valor! Mais tarde veremos um mecanismo especial que permite o retorno de um ou mais valores, mas para isso usaremos um método diferente de passagem de parâmetros para as *procedures*...

### 1.5. Variáveis Globais versus Variáveis Locais

Programas que usam *procedures* ou *functions* terão dois tipos de variáveis: as *variáveis globais* à todo o programa e as *variáveis locais* as sub-rotinas e ao programa principal.

As **variáveis globais** possuem um problema no que se refere a boa estruturação de programas modulares, elas são visíveis para todos os módulos do programa, ou seja, qualquer um pode ler ou alterar o seu conteúdo. Imaginemos a seguinte situação: com a modularidade dos programas podemos trabalhar em equipe, onde cada pessoa ou sub-equipe é responsável pela codificação de um módulo do programa. Suponhamos que o programador Errolino resolva alterar o valor da variável ‘Salario’ que foi definida como uma global (acessível à todos) na *procedure* que ele implementou, mas ao mesmo tempo o programador Errovaldo havia colocado um valor muito importante nesta variável, logo antes de chamar a *procedure* feita pelo seu colega... pobre Errovaldo, nem ficará sabendo que foi demitido por culpa do Errolino que “sabotou” o módulo dele!

As **variáveis locais** surgem para evitar este problema. O ideal seria que pudéssemos isolar cada *procedure/function* e trocar apenas dados de entrada e saída. Cada *procedure/function* teria as suas próprias variáveis (variáveis locais) e assim não precisariam usar outras variáveis externas ao módulo. Mas nem sempre isso é possível, pois temos também que trocar informações e dados entre os diferentes módulos de um sistema... e é por isso que podemos passar parâmetros entre uma *procedure/function* e outra. Portanto, podemos escrever programas mais bem estruturados utilizando APENAS *variáveis locais* e *passagem de parâmetros* entre as *procedures/functions*. Note que com o uso de variáveis locais a uma *procedure/function* as demais *procedures/functions* não tem direito e não conseguem ler ou alterar o valor de uma variável que não pertença a elas.

Para terminar, as variáveis globais são declaradas logo no início do programa, antes de começar a declarar os procedimentos e funções, e as variáveis locais são declaradas dentro dos procedimentos e funções. Veja o exemplo abaixo:

```
Program Exemplo;  
Var  
    Global: Integer;  
  
Procedure Sub_Rotina_1 (Parametro: Integer) ;  
Var  
    Local: Integer;
```

```

Begin          { Comandos da Procedure }
...
End;

Var
  Local_Prog_Principal: Integer;

Begin          { Comandos do Programa Principal }
...
End.

```

## 1.6. Exemplo de programa com menu e procedures

```

program CALCULADORA;
uses
  Crt;
{*** Sub-rotinas de calculos ***}

procedure ROT_ADICAO;
var
  X, A, B : real;
begin
  clrscr;
  gotoxy(32, 1); write('Rotina de Adicao');
  gotoxy( 5, 6); write('Entre um valor para A: '); readln(A);
  gotoxy( 5, 7); write('Entre um valor para B: '); readln(B);
  X := A + B;
  gotoxy( 5,10); write('O resultado equivale a: ', X:4:2);
  gotoxy(25,24); writeln('Tecle algo para voltar ao menu');
  readkey;
end;

procedure ROT_SUBTRACAO;
var
  X, A, B : real;
begin
  clrscr;
  gotoxy(30, 1); write('Rotina de Subtracao');
  gotoxy( 5, 6); write('Entre um valor para A: '); readln(A);
  gotoxy( 5, 7); write('Entre um valor para B: '); readln(B);
  X := A - B;
  gotoxy( 5,10); write('O resultado equivale a: ', X:4:2);
  gotoxy(25,24); writeln('Tecle algo para voltar ao menu');
  readkey;
end;

procedure ROT_MULTIPLICACAO;
var
  X, A, B : real;
begin
  clrscr;
  gotoxy(28, 1); write('Rotina de Multiplicacao');
  gotoxy( 5, 6); write('Entre um valor para A: '); readln(A);
  gotoxy( 5, 7); write('Entre um valor para B: '); readln(B);
  X := A * B;
  gotoxy( 5,10); write('O resultado equivale a: ', X:4:2);
  gotoxy(25,24); writeln('Tecle algo para voltar ao menu');
  readkey;
end;

```

```

procedure ROT_DIVISAO;
var
  X, A, B : real;
begin
  clrscr;
  gotoxy(32, 1); write('Rotina de Divisao');
  gotoxy( 5, 6); write('Entre um valor para A: '); readln(A);
  gotoxy( 5, 7); write('Entre um valor para B: '); readln(B);
  X := A / B;
  gotoxy( 5,10); write('O resultado equivale a: ', X:4:2);
  gotoxy(25,24); writeln('Tecle algo para voltar ao menu');
  readkey;
end;
{*** Programa Principal ***}

var
  OPCA0 : char;
begin
  OPCA0 := '0';
  while (OPCA0 <> '5') do
    begin
      clrscr;
      gotoxy(33, 1); write('Menu Principal');
      gotoxy(28, 6); write('1 ..... Soma');
      gotoxy(28, 8); write('2 ..... Subtracao');
      gotoxy(28,10); write('3 ..... Multiplicacao');
      gotoxy(28,12); write('4 ..... Divisao');
      gotoxy(28,14); write('5 ..... Fim de Programa');
      gotoxy(28,18); write('Escolha uma opcao ....: ');
      readln(OPCA0);
      if (OPCA0 <> '5') then
        case OPCA0 of
          '1' : Rot_Adicao;
          '2' : Rot_Subtracao;
          '3' : Rot_Multiplicacao;
          '4' : Rot_Divisao;
        else
          gotoxy(27,24); writeln('Opcao invalida - Tecle algo');
          OPCA0 := readkey;
        end;
      end;
    end;
  end.

```

- *Observação sobre o programa acima:* note como se repete o trecho de código referente a entrada de dados (leitura de A e B). Este procedimento poderia se transformar numa sub-rotina... mas como fazer para ler e retornar dois valores ao mesmo tempo?

## EXERCÍCIOS – AULA 08

### Parte I - Passagem de parâmetros por valor

1. Faça um programa com uma sub-rotina (função) que receba 3 valores de entrada e retorne o maior valor entre estes três valores.
2. Faça um programa com uma sub-rotina (função) que calcule X elevado à Y =  $X^Y$ . Leia 2 valores de X e Y e exiba o resultado da chamada da sub-rotina na tela. Exemplo: 2 elevado à 3 é igual à  $2*2*2 = 8$ .
3. Faça um programa que peça para ler 2 notas e depois mostre:
  - A média aritmética simples;
  - A média ponderada entre os dois valores (nota 1 com peso 1 e nota 2 com peso 2);
  - O valor necessário para recuperar a pior nota e passar com média igual ou superior a 6.0, considerando o uso da média aritmética simples (notas com pesos iguais);
  - O valor necessário para recuperar a pior nota e passar com média igual ou superior a 6.0, considerando o uso da média ponderada (nota 1 => peso 1, nota 2 => peso 2);
  - Qual das duas médias (aritmética, ponderada ou tanto faz) é mais benéfica para o aluno, ou seja, qual das duas médias deixa este aluno com a melhor nota.

Faça este programa de forma modular, ou seja, usando uma sub-rotina (função) para o cálculo de cada tarefa descrita acima.

4. Faça uma sub-rotina “Br\_UpCase” que dado um caracter qualquer retorne o mesmo caracter sempre em maiúsculo, aceitando inclusive os caracteres acentuados da língua portuguesa (por exemplo: á, é, í, ó, ú, ç, ã, õ, â, ô, à, ü). Faça um programa que leia uma palavra (string) e chame esta sub-rotina para cada um dos caracteres desta palavra, exibindo o resultado após a conversão para maiúsculo. Dicas:  
Letra := Texto[1]; { Copia o caracter número 1 da string “Texto” para a variável tipo char ‘Letra’ }  
Texto[5] := Letra; { Copia o conteúdo da variável tipo char ‘Letra’ para o quinto caracter da string armazenada na variável “Texto” }

5. Transforme o programa anterior de conversão de strings com caracteres em minúsculo para strings com caracteres em maiúsculo, em uma função. Esta função recebe uma string de entrada e devolve a string convertida para letras maiúsculas.
6. Criar um procedimento (*procedure*) que desenhe uma moldura ao redor da tela do micro (quadrado 24x80). Faça no programa principal uma chamada a esta *procedure*, desenhando a moldura e após escrevendo "Hello World" no meio da tela (Coluna X=35, Linha Y=12). Para desenhar a moldura use os caracteres especiais da tabela ASCII estendida do Turbo Pascal. Exemplo: pressione a tecla ALT e ao mesmo tempo um dos seguintes números no teclado numérico **ALT 200, ALT 201, ALT 205, ALT 186, ALT 187, ALT 188**. Exemplo:

HELLO WORLD

7. Altere o programa anterior de maneira que quando o usuário apertar uma tecla (*readkey*), a tela seja limpa, a moldura desenhada novamente e seja escrito "Bye-Bye World" no meio da tela. O programa deve terminar automaticamente após uma espera (*delay*) de 5 segundos.

8. Faça uma rotina genérica para criar molduras na tela com o tamanho especificado pelo programa através dos parâmetros que são passados para esta rotina. Os parâmetros vão indicar a linha inicial e final da moldura na tela, assim como a coluna inicial e final da moldura. No programa principal use esta rotina para emoldurar o seu nome escrito no centro da tela do computador.
9. Faça novamente um programa para o cálculo do fatorial, mas desta vez crie uma rotina separada que realize o cálculo do fatorial de um número. Utilize também a rotina que desenha uma moldura na tela ao apresentar o resultado (reaproveitamento de código).
10. Escrever um programa que obtenha a data atual (*getdate*) e imprima ela no formato textual por extenso. A escrita da data por extenso deve ser realizada por um procedimento separado. Exemplo: Data: 01/01/2000 => Imprimir: **Sábado, 1 de janeiro de 2000**.
11. Modificar o programa anterior para que seja lido o nome de uma pessoa e a data de seu nascimento. Em seguida o programa deve produzir uma mensagem como a que segue logo abaixo. A “data de hoje” é obtida com o comando *getdate*.

Nome: Fulano da Silva  
Data de nascimento: 04/05/1998  
Data de hoje: **12/05/1966**

**O Fulano da Silva, nascido na Segunda-Feira, 04 de maio de 1998** foi registrado neste cartório na data de hoje, **Terça-Feira, 12 de maio de 1998**.

12. Faça um programa que verifique uma determinada data fornecida pelo usuário, determinando se ela é válida ou não. Validar o dia (1 à 31, conforme o mês), mês (1 à 12) e ano (de 1 ao ano corrente), verificando se esta data é uma data correta. Lembre-se de verificar se o ano é bissexto ao validar a data.
13. Usando o programa que você fez para a validação da data, transforme este programa em uma função que retorne um valor indicando se a data é válida ou não. Altere o programa anterior (exercício 11) de maneira que este valide a data de nascimento fornecida pelo. Se a data for inválida, leia novamente a data de nascimento, valide e repita o processo tantas vezes quantas forem necessárias, até que o usuário forneça uma data correta.
14. Faça um programa que calcule a raiz quadrada de um número sem usar a função *Sqrt* do Pascal. Você deve implementar a sua própria função para o cálculo da raiz quadrada. Obtenha uma raiz com uma precisão de no mínimo 2 casas corretas após a vírgula.

## EXERCÍCIOS – AULA 08

### Parte II - Passagem de Parâmetros, Variáveis Locais e Globais

⇒ TESTE DE MESA:

1. Procure *prever o comportamento do programa* abaixo e depois teste o programa e indique qual é o valor das variáveis A, B e C que é escrito na tela – dentro da procedure e no final do programa.

```

Program Teste_de_Mesa;

Procedure Altera (A, B : Integer);
Var
  C:Integer;
Begin
  Writeln ('Dentro da Altera - Início: A,B,C = ',A,' - ',B,' - ' ,C);
  A := 10;
  B := 10;
  C := 10;
  Writeln ('Dentro da Altera - Fim: A,B,C = ',A,' - ',B,' - ' ,C);
End;

Var
  A, B, C: Integer;
Begin
  A := 1;
  B := 2;
  C := 3;
  Writeln ('Antes da Altera: A,B,C = ',A,' - ',B,' - ' ,C);
  Altera (B, A);
  Writeln ('Depois da Altera: A,B,C = ',A,' - ',B,' - ' ,C);
  ReadLn;
End.
    
```

| Variável                              | A | B | C |
|---------------------------------------|---|---|---|
| Antes da chamada da procedure Altera  |   |   |   |
| Dentro da procedure Altera – Início   |   |   |   |
| Dentro da procedure Altera – Fim      |   |   |   |
| Depois da chamada da procedure Altera |   |   |   |

⇒ TESTE PRÁTICO:

2. Execute passo-à-passo o programa anterior que possui uma variável local declarada dentro da procedure (variável C). Coloque um "watch" nesta variável e observe o seu valor (execute o passo-à-passo com uso da tecla F7). O que ocorre com esta variável?
3. Execute passo-à-passo o programa anterior que possui duas variáveis passadas como parâmetro **por valor** para a procedure (variáveis A e B). Coloque um "watch" nestas variáveis e observe o seu valor. O que ocorreu com as variáveis originais ao voltar da execução da procedure? (Quando as variáveis originais não são afetadas, isto significa que estamos usando um tipo de *passagem de parâmetros por valor*).

4. Altere o programa acima, invertendo a ordem da declaração dos parâmetros A e B, ficando a declaração da procedure assim: **Procedure Altera (B, A : Integer );**

Execute passo-à-passo o programa observando o efeito da ordem dos parâmetros nos valores de A e B dentro da procedure.

| Variável                              | A | B | C |
|---------------------------------------|---|---|---|
| Antes da chamada da procedure Altera  |   |   |   |
| Dentro da procedure Altera – Início   |   |   |   |
| Dentro da procedure Altera – Fim      |   |   |   |
| Depois da chamada da procedure Altera |   |   |   |

⇒ PASSAGEM DE PARÂMETROS POR REFERÊNCIA: Existe uma outra forma de passar parâmetros para procedimentos e funções em PASCAL. Execute o programa seguindo as instruções abaixo e verifique na prática que seu comportamento será diferente do programa original!

5. Altere o programa original acima, colocando a palavra VAR (passagem de parâmetros por referência) na frente dos parâmetros A e B, ficando assim a declaração da procedure:

**Procedure Altera (VAR A, B: Integer);**

Execute passo-à-passo e veja o resultado! Apenas uma palavra a mais “**VAR**” e o resultado é bastante diferente, não?

O que acontece neste caso usando o ‘var’ se você chamar a ‘altera’ assim: **altera(1,2); ?**

O que acontece no caso sem usar o ‘var’ se você chamar a ‘altera’ assim: **altera(1,2); ?**