

Aula 12

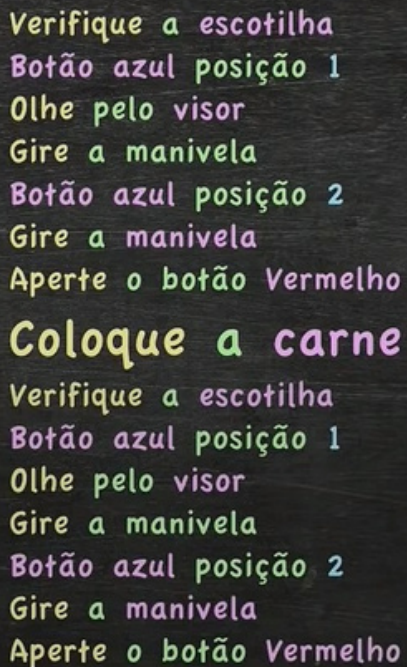
Procedimentos

Rotinas parte 1

Rotina: é algo que acontece frequentemente, ou rotineiramente

Exemplo de Rotina

Procedimento:



Verifique a escotilha
Botão azul posição 1
Olhe pelo visor
Gire a manivela
Botão azul posição 2
Gire a manivela
Aperte o botão Vermelho
Coloque a carne
Verifique a escotilha
Botão azul posição 1
Olhe pelo visor
Gire a manivela
Botão azul posição 2
Gire a manivela
Aperte o botão Vermelho

Transformando em Rotina



RotinaPreparo()

Coloque a carne

RotinaPreparo()

Escrevendo o procedimento

Procedimento RotinaPreparo()

Inicio

Verifique a escotilha

Botão azul posição 1

Olhe pelo visor

Gire a manivela

Botão azul posição 2

Gire a manivela

Aperte o botão Vermelho

FimProcedimento

Colocando no Código

Inicio

RotinaPreparo()

→ Coloque a carne

RotinaPreparo()

FimAlgoritmo

Detector de pesados

```
1 Algoritmo "DetectorPesado"
2
3 Var
4   I:Inteiro
5   N,Pesado:Caractere
6   p,Mai:Real
7 Inicio
8   LimpaTela
9   Escreval("-----")
10  Escreval(" D E T E C T O R   D E   P E S A D O ")
11  Escreval(" Maior Peso ate agora: ",Mai,"Kg")
12  Escreval("-----")
13  Para I<-1 ate 5 faça
14    Escreva("Digite o nome: ")
15    Leia (N)
16    Escreva("Digite o peso de ",N," : ")
17    Leia (P)
18    Se (P>Mai) Entao
19      Mai<-P
20      Pesado <-N
21  FimSe
22  LimpaTela
23  Escreval("-----")
24  Escreval(" D E T E C T O R   D E   P E S A D O ")
25  Escreval(" Maior Peso ate agora: ",Mai,"Kg")
26  Escreval("-----")
27  FimPara
28  LimpaTela
29  Escreval("-----")
30  Escreval(" D E T E C T O R   D E   P E S A D O ")
31  Escreval(" Maior Peso ate agora: ",Mai,"Kg")
32  Escreval("-----")
33  Escreval ("A Pessoa mais pesada foi ", Pesado, " , com ",Mai,"Kg's")
34 Fimalgoritmo
```

Com Procedimento

```
1 Algoritmo "DetectorPesado"
2
3 Var
4   I:Inteiro
5   N,Pesado:Caractere
6   p,Mai:Real
7 Procedimento Topo()
8 Inicio
9   LimpaTela
10  Escreval("-----")
11  Escreval(" D E T E C T O R   D E   P E S A D O ")
12  Escreval(" Maior Peso ate agora: ",Mai,"Kg")
13  Escreval("-----")
14 FimProcedimento
15 Inicio
16 Topo()
17 Para I<-1 ate 5 faça
18   Escreva("Digite o nome: ")
19   Leia (N)
20   Escreva("Digite o peso de ",N," : ")
21   Leia (P)
22   Se (P>Mai) Entao
23     Mai<-P
24     Pesado <-N
25   FimSe
26 Topo()
27 FimPara
28 LimpaTela
29 Topo()
30 Escreval ("A Pessoa mais pesada foi ", Pesado, " , com ",Mai,"Kg's")
31 Fimalgoritmo
```


Passagem de Parâmetro:

Tipo 1: Por Valor

```
Procedimento Soma(A, B: Inteiro)
Início
    EscrevaL("Recebi o valor", A)
    EscrevaL("Recebi o valor", B)
    EscrevaL("A soma vale", A+B)
FimProcedimento
```

Exemplo Visualg

```
1 Algoritmo "Soma_Com_Procedimento"
2
3 Var
4 x,y:Inteiro
5 Procedimento Soma(A, B:Inteiro)
6 Início
7     EscrevaL("Recebi o valor",A)
8     EscrevaL("Recebi o valor",B)
9     Escreval("A soma entre os dois e ", A + B)
10 FimProcedimento
11 Início
12     X<-5
13     Y<-3
14     Soma(X,Y)
15 FimAlgoritmo
```

Pratica 2: Verificador Par/Impar

```
1 Algoritmo "Par_ou_Impar_Procedimento"
2 Var
3 N: Inteiro
4 Procedimento Par_ou_Impar (A: Inteiro)
5 Inicio
6     Se (A%2=0) Entao
7         Escreval(A, " É Par")
8     Senao
9         Escreval(A, " É Impar")
10    FimSe
11 FimProcedimento
12 Inicio
13     Escreva("Informe um Numero: ")
14     Leia(N)
15     Par_ou_Impar(N)
16 FimAlgoritmo
```

Escopo: Local onde uma determinada variável irá funcionar

Exemplo De Escopo

```
Algoritmo "testeEscopo"
var
    N1, N2: Inteiro
Procedimento Rotina(A, B: Inteiro)
var
    X, Y: Inteiro
Inicio
    X <- A
    Y <- B
    Escreva(N1, N2, A, B, X, Y)
FimProcedimento
Inicio
    N1 <- 5
    N2 <- 3
    Rotina(N1, N2)
    Escreva(N1, N2, A, B, X, Y)
FimAlgoritmo
```

N1 e N2 vão funcionar no escopo Geral do Programa

```
Algoritmo "testeEscopo"
var
  N1, N2: Inteiro
Procedimento Rotina(A, B: Inteiro)
var
  X, Y: Inteiro
Inicio
  X <- A
  Y <- B
  Escreva(N1, N2, A, B, X, Y)
FimProcedimento
Inicio
  N1 <- 5
  N2 <- 3
  Rotina(N1, N2)
  Escreva(N1, N2, A, B, X, Y)
FimAlgoritmo
```

GLOBAL

Já as Variáveis A , B, X e Y são locais e N1 e N2 por serem Globais irão funcionar sem Problemas

```
Algoritmo "testeEscopo"
var
  N1, N2: Inteiro
Procedimento Rotina(A, B: Inteiro)
var
  X, Y: Inteiro
Inicio
  X <- A
  Y <- B
  Escreva(N1, N2, A, B, X, Y)
FimProcedimento
Inicio
  N1 <- 5
  N2 <- 3
  Rotina(N1, N2)
  Escreva(N1, N2, A, B, X, Y)
FimAlgoritmo
```

LOCAL

GLOBAL

Já na execução do programa Principal as Variáveis A,B,X e Y não poderão ser exibidas porque então declaradas dentro do procedimento da Rotina

```
Inicio
  N1 <- 5
  N2 <- 3
  Rotina(N1, N2)
  Escreva(N1, N2, X, X, X, X)
FimAlgoritmo
```

Exemplo

```
1 Algoritmo "Par_ou_Impar_Procedimento"
2 Var
3 N:Inteiro
4 Procedimento Par_ou_Impar (A:Inteiro)
5 Inicio
6   Escreval("O Valor de N é",N)
7   Escreval("O Valor de A é",A)
8   Se (A%2=0) Entao
9     Escreval(A, " É Par")
10  Senao
11    Escreval(A, " É Impar")
12  FimSe
13 FimProcedimento
14 Inicio
15   Escreva("Informe um Numero: ")
16   Leia (N)
17   Par_ou_Impar(N)
18   Escreval("O Valor de N é",N)
19   Escreval("O Valor de A é",A)
20   FimAlgoritmo
```

Escopo	Nome	Tipo	Val
GLOBAL	N	I	5
PAR OU IMA		I	5

Console simulando o modo text

Informe um Numero: 5
O Valor de N é 5
O Valor de A é 5
5 É Impar
O Valor de N é 5

Aviso

VisuAlg3 encontrou o seguinte problema em seu algoritmo, na linha 19:
Variável 'A' não foi encontrada.
Conteúdo da linha:
Escreval("O Valor de A é",A)
Explicação:
Não há explicação disponível para este problema.

ContinuarTerminar

Escopo	Nome	Tipo	Valor
GLOBAL	N	I	5

A Variável “A” só existe dentro do Procedimento

Tipo 02: Por Referência

```
Procedimento Soma(var A, B: Inteiro)
```

A palavra "**Var**" dentro do Procedimento significa que vc está usando o Parâmetro por Referência .

```
Procedimento Soma(var A, B: Inteiro)
```

```
Inicio
```

```
A <- A + 1
```

```
B <- B + 2
```

```
EscrevaL("A soma vale", A+B)
```

```
FimProcedimento
```

```
Inicio
```

```
X <- 4
```

```
Y <- 8
```

```
Soma(X, Y)
```

```
EscrevaL(X, Y)
```

```
FimAlgoritmo
```

```
Procedimento Soma(var A, B: Inteiro)
```

```
Inicio
```

```
A <- A + 1
```

```
B <- B + 2
```

```
EscrevaL("A soma vale", A+B)
```

```
FimProcedimento
```

```
Inicio
```

```
X <- 4
```

```
Y <- 8
```

```
Soma(X, Y)
```

```
EscrevaL(X, Y)
```

```
FimAlgoritmo
```

Nesse Caso os valores de X e Y são passado como Referencia para A e B No Caso A=4 e B=8


```

    A <- A + 1
    B <- B + 2
    EscrevaL("A soma vale", A+B)
FimProcedimento
Inicio
  X <- 4
  Y <- 8

```

Logo em Seguida a Referencia de A recebe +1 e de B +2 entao A=5 e B=10

```

Soma(X, Y)
EscrevaL(X, Y)

```

É feito a soma dos Valores de A e B e convertidos para X e Y Logo o Resultado de X=4 e Y=8 e são exibidos na tela.

Exemplo Visualg Sem o Var

```

1 Algoritmo "SomaParametrosReferencia"
2 Var
3   X,Y: Inteiro
4 Procedimento Soma(A, B: Inteiro)
5 Inicio
6   A<-A+1
7   B<-B+2
8   EscrevaL("Valor de A", A)
9   EscrevaL("Valor de B", B)
10  EscrevaL("Soma A + B = ",A+B)
11 FimProcedimento
12 Inicio
13   X<-4
14   Y<-8
15   Soma(X, Y)
16   EscrevaL("Valor de X = ", X)
17   EscrevaL("Valor de Y = ", Y)
18
19 FimAlgoritmo

```

Escopo	Nome	Tipo	Valor
GLOBAL	X	I	4
GLOBAL	Y	I	8
SOMA	A	I	5
SOMA	B	I	10

Console simulando o modo texto do MS-DOS

— □ ×

```

Valor de A 5
Valor de B 10
Soma A + B = 15
Valor de X = 4
Valor de Y = 8

>>> Fim da execução do programa !

```

Com o Var:

```

1 Algoritmo "SomaParametrosReferencia"
2 Var
3   X,Y:Inteiro
4 Procedimento Soma(Var A, B:Inteiro)
5 Inicio
6   A<-A+1
7   B<-B+2
8   EscrevaL("Valor de A", A)
9   EscrevaL("Valor de B", B)
10  EscrevaL("Soma A + B = ",A+B)
11 FimProcedimento
12 Inicio
13   X<-4
14   Y<-8
15   Soma(X, Y)
16   EscrevaL("Valor de X = ", X)
17   EscrevaL("Valor de Y = ", Y)
18
19 FimAlgoritmo

```

Escopo	Nome	Tipo	Valor
GLOBAL	X	I	4
GLOBAL	Y	I	8
SOMA	A->X	I	5
SOMA	B->Y	I	10

C:\ Console simulando o modo texto do MS-DOS

```

Valor de A 5
Valor de B 10
Soma A + B = 15
Valor de X = 5
Valor de Y = 10

>>> Fim da execução do programa !

```

Diferença por valor e por referencia:

Por Valor: o valor da variável Global é transferida para a Local mas não há alteração dela ao final do programa

Por Referencia: o valor da variável Global e Local estão vinculadas, qualquer alteração feita na Local irá alterar o Valor da Global também.

Pratica 03: Sequencia Fibonacci

```

1 Algoritmo "Aula_12_FibonacciProcedimento"
2
3 Var
4   Cont,A,B,C:inteiro
5   Procedimento ProximoFibonacci (Var X,Y:Inteiro)
6     Var Z:Inteiro
7     Inicio
8       Z<-X+Y
9       X<-Y
10      Y<-Z
11      Escreva (" ",Z)
12    FimProcedimento
13  Inicio
14    A<-0
15    B<-1
16    Escreva (A)
17    Escreva (" ",B)
18    Para Cont<- 3 ate 10 faça
19      ProximoFibonacci(A, B)
20    FimPara
21 Fimalgoritmo

```


Fazer Exercícios Com Rotinas

Contador:

```
1 Algoritmo "Aula_12_Somador Numerico_Com_Para_(Procedimento)"
2
3 Var
4   Contador:Inteiro
5   Maior,N1,Soma:Real
6   Procedimento Contadore (Var X:Real)
7   Inicio
8     Escreval("Informe o",Contador,"o Valor")
9     Leia(X)
10    Se( X > maior)entao
11      maior<-X
12    FimSe
13    Soma<-Soma+X
14    Contador<- Contador + 1
15  FimProcedimento
16 Inicio
17   Soma<-0
18   para Contador <-1 ate 5 faca
19     Contadore(N1)
20   FimPara
21   Escreval("VocÊ somou 5 vezes e o Resultado é:",Soma)
22   Escreval(" e o maior valor digitado é",maior)
23 Fimalgoritmo |
```