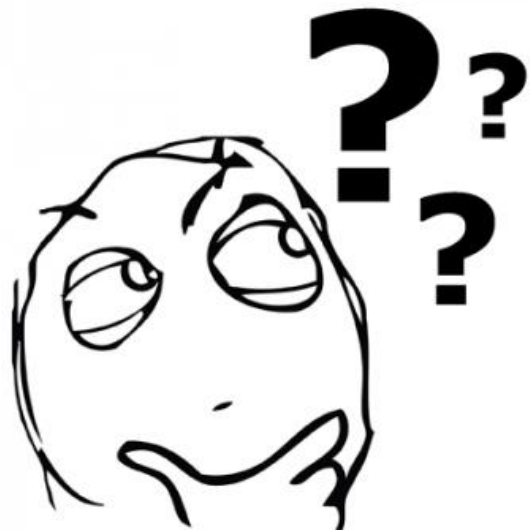




Algun exemplo
de algo **rotineiro** em sua vida?







É algo que acontece constantemente.

Como exemplo vamos usar uma
máquina do tempo:
a ***"Valtinho's Time Machine"***



É uma máquina que viaja no tempo, muito complexa de se operar.



Procedimento de uso:

Verifique a alavanca do assento
Colocar botão verde na posição 1
Liberar mola do ajuste de tempo
Girar manivela
Botão amarelo posição 2
Girar manivela
Apertar botão vermelho

AJUSTAR RELÓGIO PARA DATA E HORA DESEJADO

Verifique a alavanca do assento
Colocar botão verde na posição 1
Liberar mola do ajuste de tempo
Girar manivela
Botão amarelo posição 2
Girar manivela
Apertar botão vermelho



Procedimento de uso:

Verifique a alavanca do assento
Colocar botão verde na posição 1
Liberar mola do ajuste de tempo
Girar manivela
Botão amarelo posição 2
Girar manivela
Apertar botão vermelho

AJUSTAR RELÓGIO PARA DATA E HORA DESEJADO

Verifique a alavanca do assento
Colocar botão verde na posição 1
Liberar mola do ajuste de tempo
Girar manivela
Botão amarelo posição 2
Girar manivela
Apertar botão vermelho



Procedimento de uso:

Verifique a alavanca do assento
Colocar botão verde na posição 1
Liberar mola do ajuste de tempo
Girar manivela
Botão amarelo posição 2
Girar manivela
Apertar botão vermelho

↗ RotinaPreparo()

AJUSTAR RELÓGIO PARA DATA E HORA DESEJADO

Verifique a alavanca do assento
Colocar botão verde na posição 1
Liberar mola do ajuste de tempo
Girar manivela
Botão amarelo posição 2
Girar manivela
Apertar botão vermelho



Procedimento de uso:

RotinaPreparo()

AJUSTAR RELÓGIO PARA
DATA E HORA DESEJADO

RotinaPreparo()

Procedimento RotinaPreparo()

Início

Verifique a alavanca do assento

Colocar botão verde na posição 1

Liberar mola do ajuste de tempo

Girar manivela

Botão amarelo posição 2

Girar manivela

Apertar botão vermelho

FimProcedimento



Procedimentos

O que fizemos foi colocar todos aqueles passos que se repetem e colocar em um procedimento.

Procedimento é o primeiro tipo de rotina que veremos.

Uma vez preparado o procedimento, não vamos precisar reescrever ele várias vezes.

Detector de Pesado

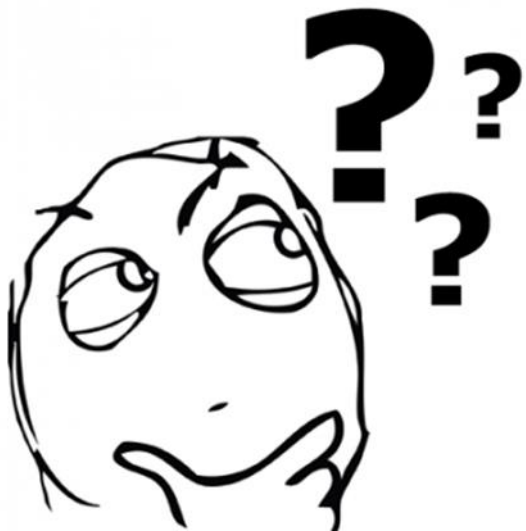
Abra o arquivo DETECTOR DE PESADO



Área dos programas (Edição do código fonte) -> Nome do arquivo: [DETECTOR DE PESADO.ALG]

```
1 algoritmo "DETECTOR DE PESADO"
2
3 var
4     I: inteiro
5     N, Pesado: caractere
6     P, Mai: real
7 inicio
8
9
10  Limpatela
11  EscrevaL("-----")
12  EscrevaL("          DETECTOR DE PESADO          ")
13  EscrevaL("Maior peso até agora :", Mai, "kg.")
14  EscrevaL("-----")
15
16  Para I <- 1 ate 5 faca
17      Escreva("Digite o nome: ")
18      Leia(N)
19      Escreva("Digite o peso de ", N, ": ")
20      Leia(P)
21
22      Se (P > Mai) entao
23          Mai <- P
24          Pesado <- N
25      Fimse
26      Limpatela
27      EscrevaL("-----")
28      EscrevaL("          DETECTOR DE PESADO          ")
29      EscrevaL("Maior peso até agora :", Mai, "kg.")
30      EscrevaL("-----")
31  Fimpara
32  Limpatela
33  EscrevaL("-----")
34  EscrevaL("          DETECTOR DE PESADO          ")
35  EscrevaL("Maior peso até agora :", Mai, "kg.")
36  EscrevaL("-----")
```


**Qual parte que
se repete no programa?**



Área dos programas (Edição do código fonte) -> Nome do arquivo: [DETECTOR DE PESADO.ALG]

```

1 algoritmo "DETECTOR DE PESADO"
2
3 var
4     I: inteiro
5     N, Pesado: caractere
6     P, Mai: real
7 inicio
8
9
10  Limpatela
11  EscrevaL("-----")
12  EscrevaL("          DETECTOR DE PESADO          ")
13  EscrevaL("Maior peso até agora :", Mai, "kg.")
14  EscrevaL("-----")
15
16  Para I <- 1 ate 5 faca
17      Escreva("Digite o nome: ")
18      Leia(N)
19      Escreva("Digite o peso de ", N, ": ")
20      Leia(P)
21
22      Se (P > Mai) entao
23          Mai <- P
24          Pesado <- N
25
26  Limpatela
27  EscrevaL("-----")
28  EscrevaL("          DETECTOR DE PESADO          ")
29  EscrevaL("Maior peso até agora :", Mai, "kg.")
30  EscrevaL("-----")
31
32  Limpatela
33  EscrevaL("-----")
34  EscrevaL("          DETECTOR DE PESADO          ")
35  EscrevaL("Maior peso até agora :", Mai, "kg.")
36  EscrevaL("-----")

```



Exemplo Prático

Neste caso podemos criar um procedimento, veja:

```

1 algoritmo "DETECTOR DE PESADO"
2
3 var
4   I: inteiro
5   N, Pesado: caractere
6   P, Mai: real
7
8 procedimento Topo ()
9 Inicio
10   Limpatela
11   EscrevaL("-----")
12   EscrevaL("          DETECTOR DE PESADO          ")
13   EscrevaL("Maior peso até agora :", Mai, "kg.")
14   EscrevaL("-----")
15 Fimprocedimento
16
17 inicio
18
19 Topo ()
20   Para I <- 1 ate 5 faca
21     Escreva("Digite o nome: ")
22     Leia(N)
23     Escreva("Digite o peso de ", N, ": ")
24     Leia(P)
25
26     Se (P > Mai) entao
27       Mai <- P
28       Pesado <- N
29     Fimse
30 Topo ()
31   Fimpara
32 Topo ()
33   EscrevaL("A pessoa mais pesada foi: ", Pesado, ", com ", Mai, " quilos." )
34 fimalgoritmo

```



Procedimentos

Perceba que o procedimento vai dentro do campo *var*, e agora temos dois inícios: o do procedimento e do algoritmo principal

```
7
8 procedimento Topo ()
9 Inicio
10   Limpatela
11   EscrevaL ("-----")
12   EscrevaL ("          DETECTOR DE PESADO          ")
13   EscrevaL ("Maior peso até agora :", Mai, "kg.")
14   EscrevaL ("-----")
15 Fimprocedimento
16
17 inicio
18
19 Topo ()
```


**Crie um procedimento que receba um
valor como parâmetro
e retorne o dobro deste valor**



Crie um procedimento que receba um número como parâmetro e escreva o triplo deste valor



E aqueles parênteses após o nome dos procedimentos criados?

Pois então , veremos agora as **passagens de parâmetro**.

Há duas formas: por valor ou por referência.

Veremos primeiro a **por valor**.




Os procedimentos que criamos tá agora só executam uma tarefa (no caso, os cálculos).

Mas podemos fazer com que eles retornem valores. Vamos ao exemplo:

Exemplo: Por Valor

São variáveis mas como estão dentro de um procedimento são chamados de parâmetros.



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

```
Inicio
```

```
    EscrevaL("Recebi o valor", A)
```

```
    EscrevaL("Recebi o valor", B)
```

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

```
FimProcedimento
```



```
1 algoritmo "SOMA PROCEDIMENTO"  
2  
3 var  
4   X, Y:inteiro  
5 inicio  
6   X <- 5  
7   Y <- 3  
8   Soma (X, Y)  
9 fimalgoritmo  
10
```

Soma não é um comando que existe, então vamos criar um procedimento.

```
1 algoritmo "SOMA PROCEDIMENTO"  
2  
3 var  
4   X, Y: inteiro  
5  
6   Procedimento Soma (A,B: inteiro)  
7  
8   Inicio  
9  
10  Fimprocedimento  
11  
12 inicio  
13   X <- 5  
14   Y <- 3  
15   Soma (X, Y)  
16 fimalgoritmo
```

Assim o valor de X vai ser copiado para A e o valor de Y vai ser copiado para B.

Completando o programa:

```
1 algoritmo "SOMA PROCEDIMENTO"
2
3 var
4   X, Y: inteiro
5
6   Procedimento Soma (A,B: inteiro)
7   Inicio
8     EscrevaL("Recebi o valor", A)
9     EscrevaL("Recebi o valor", B)
10    EscrevaL("A soma de A e B é", A+B)
11  Fimprocedimento
12
13 inicio
14   X <- 5
15   Y <- 3
16   Soma (X,Y)
17 fimalgoritmo
```

Par/Ímpar

Refaça o testador de par/ímpar em um valor digitado, porém usando procedimentos com retorno de valor



Partiu atividade para exercitar!

