

# Laços com número determinado de repetições

Traga a cesta com as batatas

Se a roupa é clara então

coloque avental

Fim se

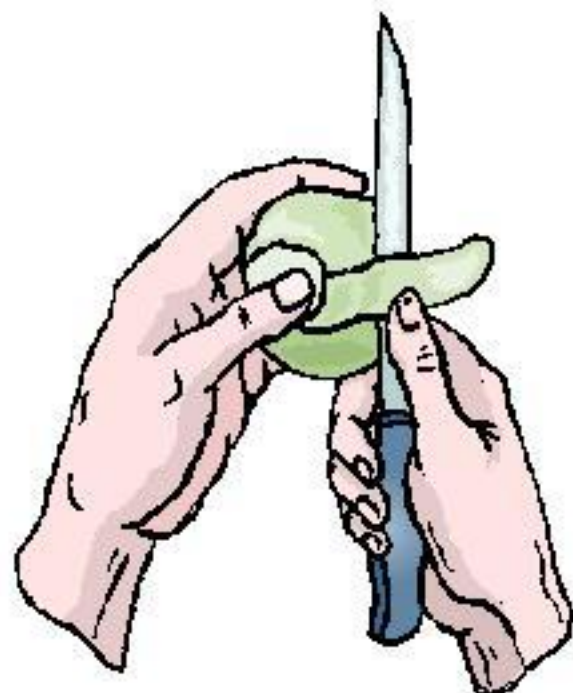
Descasque uma batata

Descasque uma batata

Descasque uma batata

Descasque uma batata

Descasque uma batata



# Laços com número determinado de repetições

---

Traga a cesta com as batatas

Se a roupa é clara então

coloque avental

Fim se

Repita 5 vezes

Descasque uma batata

Fim repita

# Laços com número determinado de repetições

Em muitas situações práticas, existe a necessidade de saber o número da repetição. Por este motivo, PETEQS introduz um contador de voltas:

Traga a cesta com as batatas

Se a roupa é clara então

coloque avental

Fim se

Para  $i \leftarrow 1$  até 5 faça

Descasque uma batata

proximo  $i$

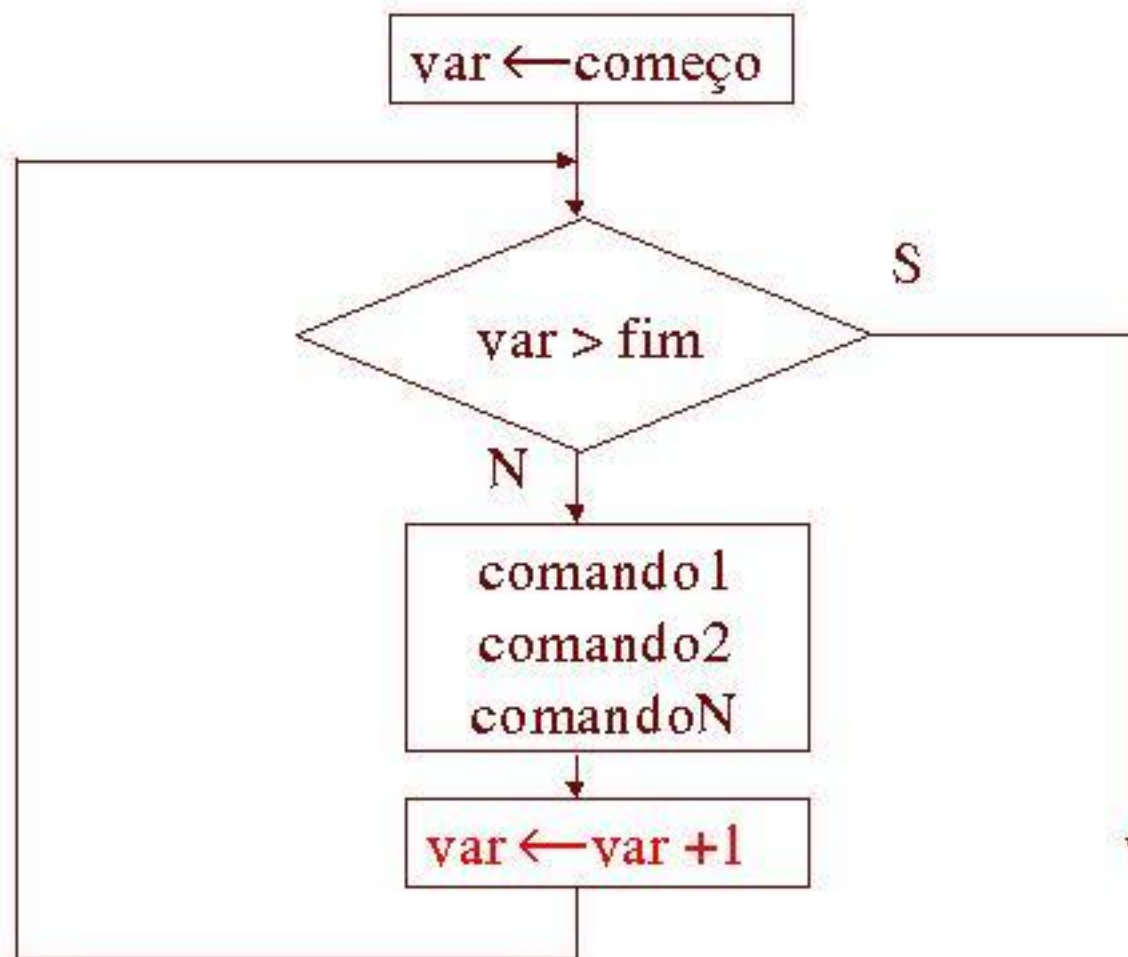
# Laços com número determinado de repetições

---

## Sintaxe:

```
para var ← começo até fim faça  
    comando 1  
    comando 2  
    ...  
    comando N  
proximo var
```

# Visualização na forma de um fluxograma





## Laços com número determinado de repetições

---

**var** é uma variável qualquer, do tipo inteiro

**começo** é, em geral, igual a 1, mas pode assumir qualquer valor inteiro.

se **começo** for maior do que **fim**, o laço não é executado nem uma vez.

# Exemplo

---

Escreva um programa para imprimir os números inteiros entre 2 e 5

inicio

$i \leftarrow 2$

$f \leftarrow 5$

  para  $\text{conta} \leftarrow i$  até  $f$  faça

    imprima 'passo',  $\text{conta}$

  proximo  $\text{conta}$

fim

# Exemplo

---

**Saída:**

passo 2

passo 3

passo 4

passo 5



## Outro exemplo

Escreva um programa para imprimir os números inteiros entre 10 e 40, múltiplos de 10

inicio

total  $\leftarrow$  0

para i  $\leftarrow$  1 até 4 faça

total  $\leftarrow$  total + 10

imprima 'total=',total

proximo i

fim

# Outro exemplo

---

**Saída:**

total=10

total=20

total=30

total=40

# Laços com número determinado de repetições

---

É possível ainda utilizar variáveis caracter para controlar o número de iterações do laço.

```
inicio
```

```
    para ch ← 'A' até 'D' faça
```

```
        imprima 'ch =', ch
```

```
    proximo ch
```

```
fim
```

# Laços com número determinado de repetições

---

**Saída:**

ch = A

ch = B

ch = C

ch = D

# Laços dentro de laços

É bastante comum a situação em que um comando, ou grupo de comandos, tem de ser repetido dentro de um laço externo.

Imagine as horas do dia. Elas assumem todos os dias os mesmos valores: 12:00, 13:00, 14:00, etc.

No entanto, cada hora é unicamente identificada:

12:00 (laço interno)  
do dia 19/06/2001 (laço externo)  
12:00 (laço interno)  
do dia 20/06/2001 (laço externo)





# Laços dentro de laços

---

## Um exemplo

inicio

para cExt ← 1 até 3 faça

imprima 'Laco externo: ', cExt

para cInt ← 1 até 3 faça

imprima 'Laco interno: ', cExt, '.', cInt

proximo cInt

proximo cExt

fim

# Laços dentro de laços

---

## Saída:

```
Laco externo: 1  
Laco interno: 1.1  
Laco interno: 1.2  
Laco interno: 1.3  
Laco externo: 2  
Laco interno: 2.1  
Laco interno: 2.2  
Laco interno: 2.3  
Laco externo: 3  
Laco interno: 3.1  
Laco interno: 3.2  
Laco interno: 3.3
```

## Outro Exemplo

### Conversão de Temperaturas

Outro exemplo: Escreva um programa para converter temperaturas em graus Celsius para Fahrenheit.

As temperaturas a serem convertidas estão na faixa  $[0^{\circ}\text{C}..100^{\circ}\text{C}]$  e devem variar de  $10^{\circ}\text{C}$  em  $10^{\circ}\text{C}$ . Assinale as temperaturas de congelamento e fervura da água.



## Outro Exemplo

### Conversão de Temperaturas

```
inicio
  Celsius ← 0.0
  para i ← 1 até 11 faça
    Fahrenheit ← 1.8*Celsius+32.0
    Imprima 'C =', Celsius, 'F =', Fahrenheit
    se Celsius = 0.0 então
      Imprima ' Congelamento'
    fim se
    se Celsius = 100.0 então
      Imprima ' Fervura'
    fim se
    Celsius ← Celsius+10.0
  proximo i
fim
```



## Outro Exemplo

### Conversão de Temperaturas

---

**Saída:**

C = 0.0	F = 32.0	Congelamento
C = 10.0	F = 50.0	
C = 20.0	F = 68.0	
C = 30.0	F = 86.0	
C = 40.0	F = 104.0	
C = 50.0	F = 122.0	
C = 60.0	F = 140.0	
C = 70.0	F = 158.0	
C = 80.0	F = 176.0	
C = 90.0	F = 194.0	
C = 100.0	F = 212.0	Fervura



## Outro Exemplo Seu Aniversário

---

Escreva um programa que escreva os números inteiros de 1 a 12 e escreva uma mensagem ao lado do número correspondente ao mês do seu aniversário



## Outro Exemplo Seu Aniversário

---

**inicio**

**para mes ← 1 até 12 faça**

**imprima 'mes : ', mes**

**se mes=3 entao**

**imprima ' Feliz Aniversario, Jonas!'**

**fim se**

**proximo mes**

**fim**

# Outro Exemplo

## Seu Aniversário

---

### Saída

```
mes : 1
mes : 2
mes : 3    Feliz Aniversario, Jonas!
mes : 4
mes : 5
mes : 6
mes : 7
mes : 8
mes : 9
mes : 10
mes : 11
mes : 12
```

## Outro Exemplo

### Imprime números inteiros

---

Escreva um programa que liste os números inteiros de 1 a 12, exceto os números 2 e 9.

```
inicio
  para i ← 1 até 12 faça
    se (i<>2) E (i<>9) então
      imprima i
    fim se
  proximo i
fim
```

## Outro Exemplo

### Imprime números inteiros

---

**Saída**

**1**

**3**

**4**

**5**

**6**

**7**

**8**

**10**

**11**

**12**



# O laço enquanto

Traga a cesta com as batatas

se roupa clara então

coloque avental

fim se

enquanto não tiver 1Kg de batatas faça

descasque uma batata

fim enquanto

