



LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO AULA 3

+55 (21) 99461-8818

@explicadoresnet

www.explicadores.net.br

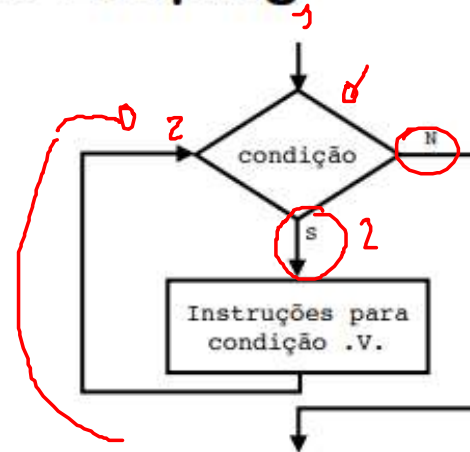


Laços ou Malhas de Repetição

ITERATIVO

Teste Lógico no Início do Looping

Enquanto (condição) *FLAG*
Instruções executadas
enquanto a condição é
verdadeira
FimEnquanto



FLAG
condição
DE
TÉRMINO
DO
PROGRAMA



Fundamentos

```
Algoritmo Contador  
var
```

```
    X, Cont: Inteiro
```

```
inicio
```

```
    X ← 1
```

```
    Cont ← 1
```

```
    Enquanto (Cont ≤ 3)
```

```
        Escreva(X)
```

```
        X ← X + 2
```

```
        Cont ← Cont + 1
```

```
    FimEnquanto
```

```
FimAlgoritmo
```

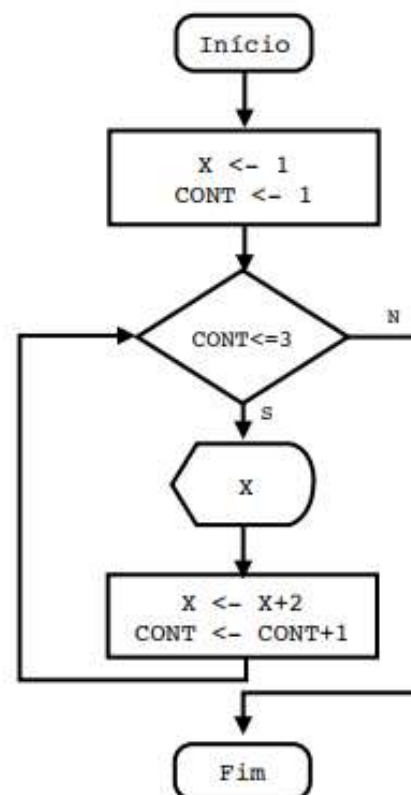
Cont > 3

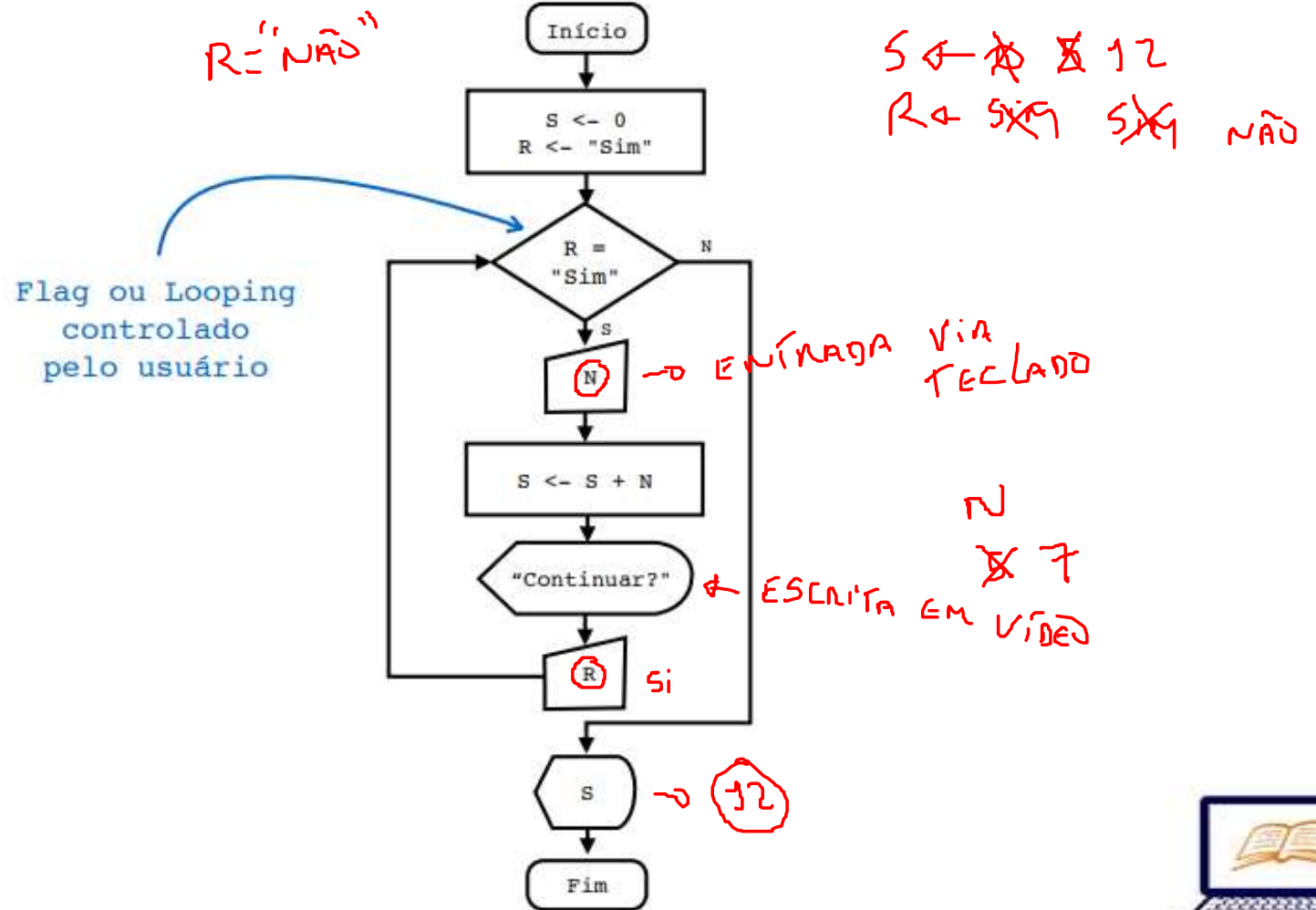
X Cont
~~1~~ ~~1~~
~~2~~ ~~2~~
~~3~~ ~~3~~
4 4

1 3 5

Teste Lógico no Início do Looping

```
Algoritmo Contador
var
  X, Cont: Inteiro
inicio
  X <- 1
  Cont <- 1
  Enquanto (Cont<=3)
    Escreva(X)
    X <- X + 2
    Cont <- Cont + 1
  FimEnquanto
FimAlgoritmo
```

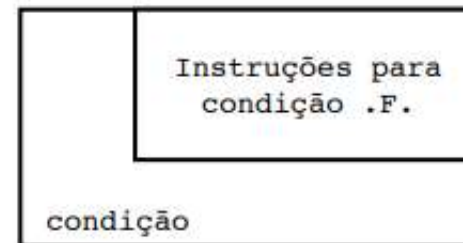
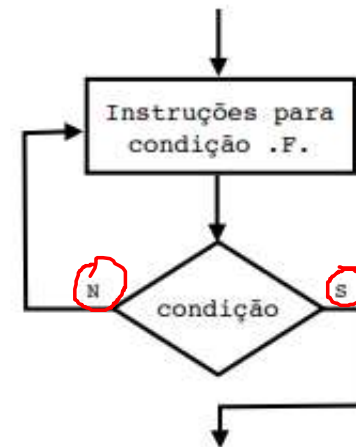




Teste Lógico no Fim do Looping

Repita
Instruções executadas
até que a condição seja
verdadeira
Ate (condição) V

F D



Teste Lógico no Fim do Looping

Algoritmo Contador

var

X, Cont: Inteiro

inicio

X ← 1

Cont ← 1

Enquanto (Cont ≤ 3)

– Escreva(X)

– X ← X + 2

– Cont ← Cont + 1

FimEnquanto

FimAlgoritmo

Algoritmo Contador

var

X, Cont: Inteiro

inicio

X ← 1

Cont ← 1

Repita

Escreva(X)

X ← X + 2

Cont ← Cont + 1

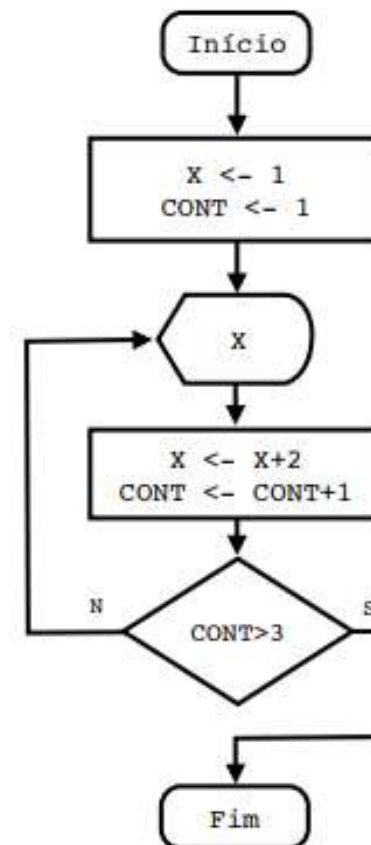
Ate (Cont > 3)

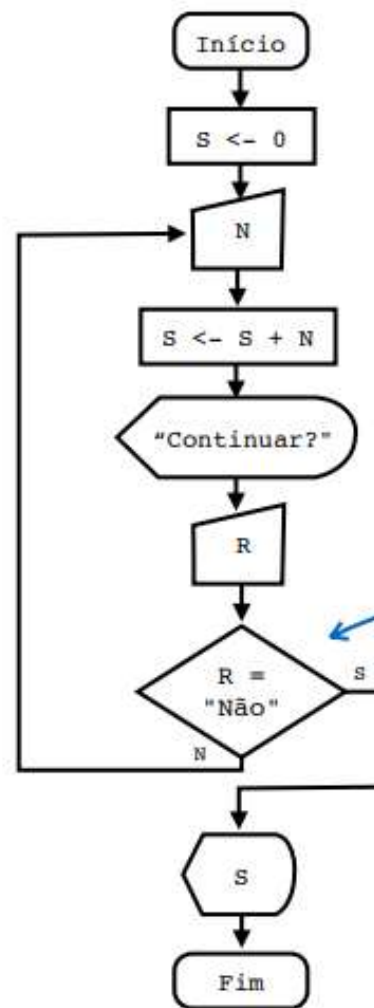
FimAlgoritmo



Teste Lógico no Fim do Looping

```
Algoritmo Contador
var
  X, Cont: Inteiro
inicio
  X <- 1
  Cont <- 1
  Repita
    Escreva(X)
    X <- X + 2
    Cont <- Cont + 1
  Ate (Cont>3)
FimAlgoritmo
```



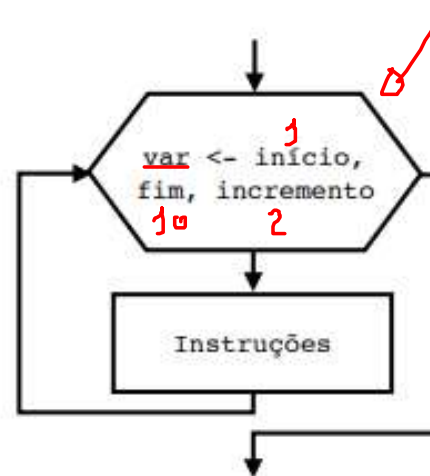
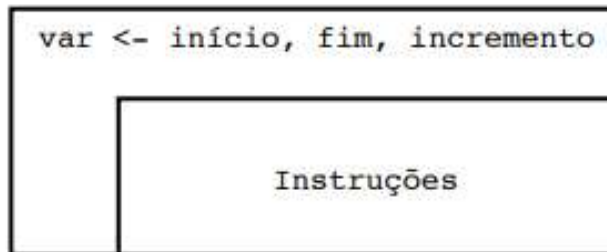


Flag ou Looping
controlado
pelo usuário

Repetição com Variável de Controle

Para var <- início ate fim passo incremento
Instruções
FimPara

Handwritten annotations: A red circle around 'var', a red box around 'passo', and a red arrow pointing to 'passo'. A vertical list of numbers 1, 3, 5, 7, 9 is written to the left of the loop body, and a horizontal list of numbers 1, 10, 2 is written above the loop body.



Repetição com Variável de Controle

```
Algoritmo Contador
var
  X, Cont: Inteiro
inicio
  X <- 1
  Cont <- 1
  Enquanto (Cont <= 3)
    Escreva(X)
    X <- X + 2
    Cont <- Cont + 1
  FimEnquanto
FimAlgoritmo
```

```
Algoritmo Contador
var
  X, Cont: Inteiro
inicio
  X <- 1
  Para Cont <- 1 ate 3 passo 1
    Escreva(X)
    X <- X + 2
  FimPara
FimAlgoritmo
```

Diagrama de fluxo para o algoritmo 'Para':

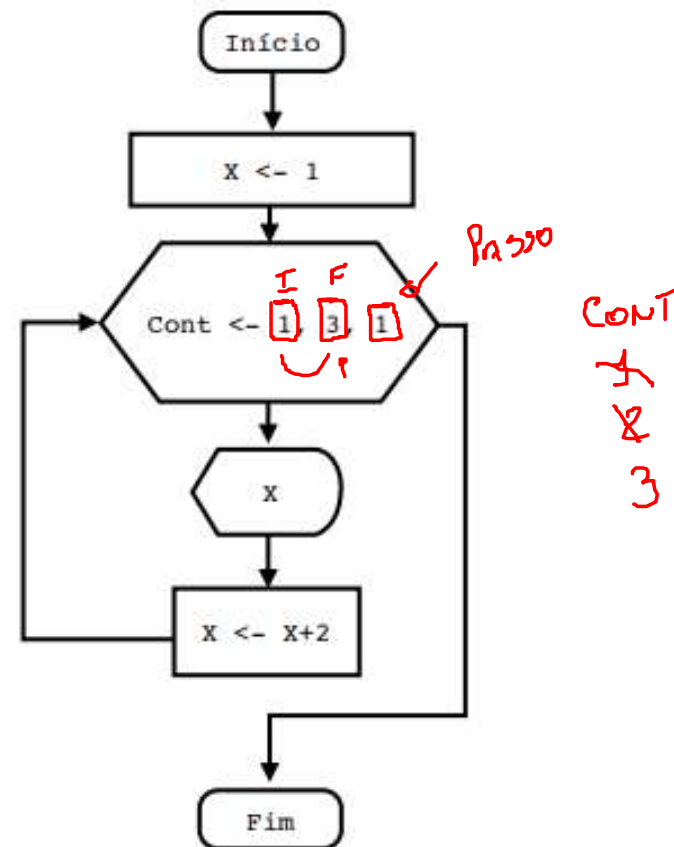
- Um retângulo contendo 'Cont <- 1' está conectado por uma seta curva a um retângulo contendo 'ate 3'.
- Do retângulo 'ate 3', uma seta curva aponta para um retângulo contendo 'passo 1'.
- Do retângulo 'passo 1', uma seta curva aponta para o corpo do loop (entre 'Escreva(X)' e 'X <- X + 2').
- Do corpo do loop, uma seta curva aponta para o retângulo 'FimPara'.
- Uma seta curva adicional aponta do retângulo 'passo 1' para o corpo do loop, rotulada com '3x'.

Repetição com Variável de Controle

```
Algoritmo Contador
var
  X, Cont: Inteiro
inicio
  X <- 1
  Para Cont <- 1 ate 3 passo 1
    Escreva(X)
    X <- X + 2
  FimPara
FimAlgoritmo
```

Para 1 a 3 Até 100 Passo 5

A 1 6 11 16 21 ---- 96
R R R

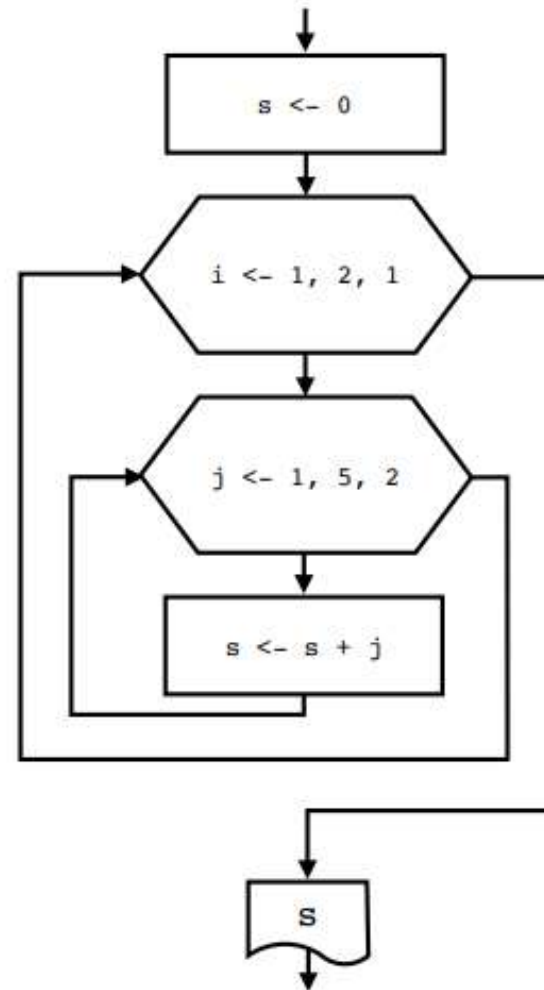


Laços Encadeados

```

s <- 0
Para i <- 1 ate 2 passo 1
  Para j <- 1 ate 5 passo 2
    s <- s + j
  FimPara
FimPara
Escreva(s)
    
```

18

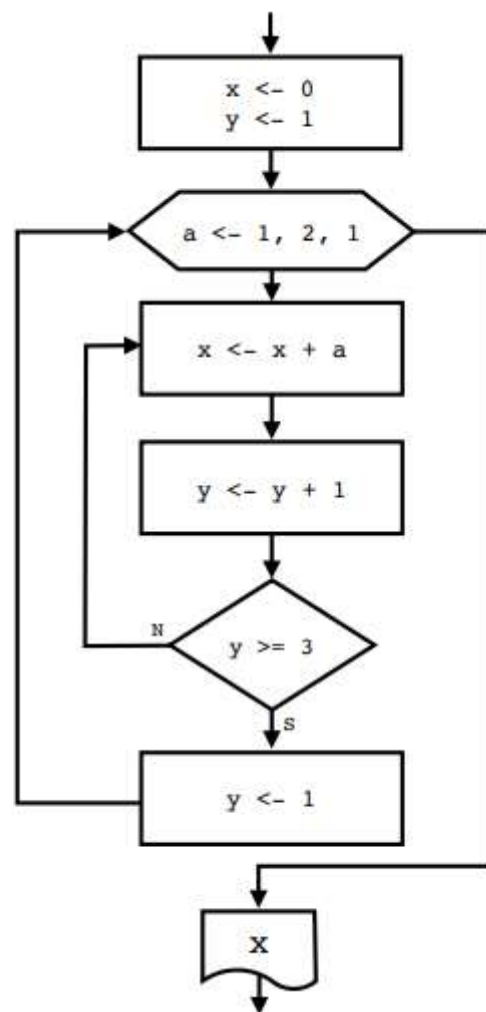


Handwritten table with 3 columns (0, 1, 2) and 3 rows (0, 1, 2). The value 18 is written in the bottom-right cell (2,2).

0	1	2
0		
1		
2		18

Laços Encadeados

```
x ← 0
y ← 1
Para a ← 1 ate 2 passo 1
  Repita
    → x ← x + a
      y ← y + 1
  Até (y ≥ 3)
  y ← 1
FimPara
Escreva(x)
```



– Assinale a alternativa correta sobre as estruturas de controle do tipo laços ou malhas de repetição.

- ☒ a) Laços de repetição são utilizados quando é necessário efetuar a repetição de um trecho de programa um determinado número de vezes.
- b) Não existem estruturas de controle do tipo malha de repetição que execute um teste lógico no início do looping. *• ENQUANTO*
- c) **enquanto ... faça ... fim_enquanto** é uma estrutura de controle do tipo teste lógico no ~~fim~~ do looping. *INÍCIO DO LOOPING*
- d) **se ... então ... fim_se** é um exemplo de estrutura de controle do tipo laço de repetição. *SELEÇÃO
DESVIO CONDICIONAL SIMPLES*

– Assinale a alternativa que contém o valor final da variável X, após a execução do trecho de programa em Português Estruturado mostrado abaixo. Considere os seguintes valores iniciais para as variáveis: $X = 1$; $A = 5$.

```
enquanto (A < 9) faça  
    se (X < 6) então  
         $X \leftarrow X * 2$   
    fim_se  
     $A \leftarrow A + 1$   
fim_enquanto
```

- a) 4
- b) 6
- c) 8
- d) 16

84 – Associe a coluna da direita com a da esquerda e, em seguida, marque a alternativa que contém a seqüência correta.

- | | |
|---|---|
| 1- Desvio Condicional Simples | () enquanto ... faça ...
fim_enquanto |
| 2- Desvio Condicional Composto | () se ... então ... fim_se |
| 3- Repetição do Tipo: Teste lógico no início do looping | () repita ... até_que |
| 4- Repetição do Tipo: Teste lógico no fim do looping | () para ... de ... até ...
passo ... faça ...
fim_para |
| 5- Repetição do Tipo: Variável de controle | () se ... então ... senão ... |
- a) 1, 2, 3, 5, 4
b) 3, 1, 4, 5, 2
c) 3, 5, 4, 1, 2
d) 4, 2, 3, 5, 1

– Assinale a alternativa que contém o texto impresso no final da execução do programa em Português Estruturado abaixo. Considere o valor inicial da variável $X = 5$.

```
X ← X + 2
se (X = 5) então
    escreve "sete"
fim_se
se (X = 7) então
    escreve "cinco"
fim_se
Y ← 0
enquanto (Y < X) faça
    escreve "V"
    Y ← Y + 1
fim_enquanto
```

- a) cincoVVVVVVV
- b) seteVVVVVVV
- c) cincoVVVVV
- d) seteVVVVV

- Interprete o algoritmo e responda qual seqüência de números será impressa:

```
programa prova
var
    x,r : inteiro
    cont: inteiro
inicio
    cont ← 1
    x ← 0
    enquanto (cont <= 5) faça
        r ← x*3
        escreva r
        cont ← cont + 1
        x ← x+1
    fim-enquanto
fim
```

- a) 3,6,9,12,15
- b) 0,9,12,15,30
- c) 0,6,9,12,15
- d) 0,3,6,9,12

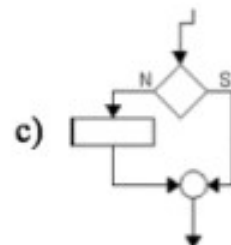
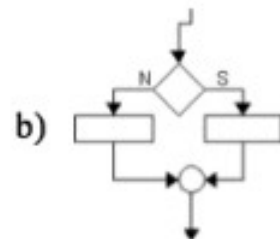
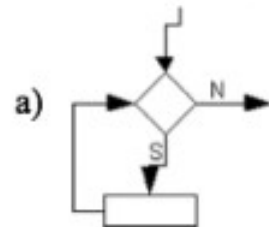
– Analise o algoritmo do programa abaixo, em português estruturado, e assinale qual será o valor final da variável X no momento da escrita.

```
programa SURPRESA
var
    CONTADOR : inteiro
    X : inteiro
inicio
    X ← 1
    CONTADOR ← 1
    enquanto (CONTADOR <= 5) faça
        X ← X * CONTADOR
        CONTADOR ← CONTADOR + 1
    fim_enquanto
    escreva "O valor de X é = ", X
fim
```

- a) 5
- b) 24
- c) 1
- d) 120

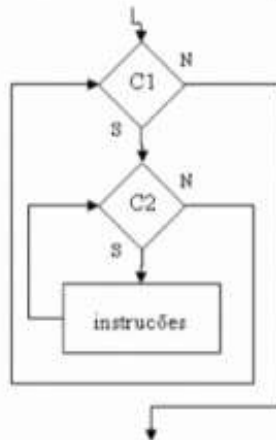
– Assinale a alternativa que apresenta o diagrama de blocos descrito a seguir.

“Caracteriza-se por uma estrutura que efetua um teste lógico no início de um *looping*, verificando se é permitido executar o trecho de instruções subordinado a esse *looping*”.



– Selecione a alternativa com o trecho de programa em português estruturado correspondente ao diagrama de blocos da figura abaixo.

Considere: C1 = Condição 1 e C2 = Condição 2.



a) enquanto (<C1>) faça
 enquanto (<C2>) faça
 <instruções>
 fim_enquanto
fim_enquanto

b) enquanto (<C1>) faça
 repita
 <instruções>
 até_que (<C2>)
fim_enquanto

c) repita
 repita
 <instruções>
 até_que (<C2>)
até_que (<C1>)

d) enquanto (<C1> e <C2>) faça
 para <var> de <início> até <fim> passo <incr> faça
 <instruções>
 fim_para
fim_enquanto

– Assinale a alternativa que apresenta o que o programa SOMATÓRIO retornará na variável “TOTAL”:

Programa SOMATÓRIO

Var

TOTAL, CONTADOR : inteiro

Início

TOTAL $\leftarrow$ 0

para CONTADOR de 1 até 50 **passo** 1 **faça**

TOTAL $\leftarrow$ TOTAL + CONTADOR

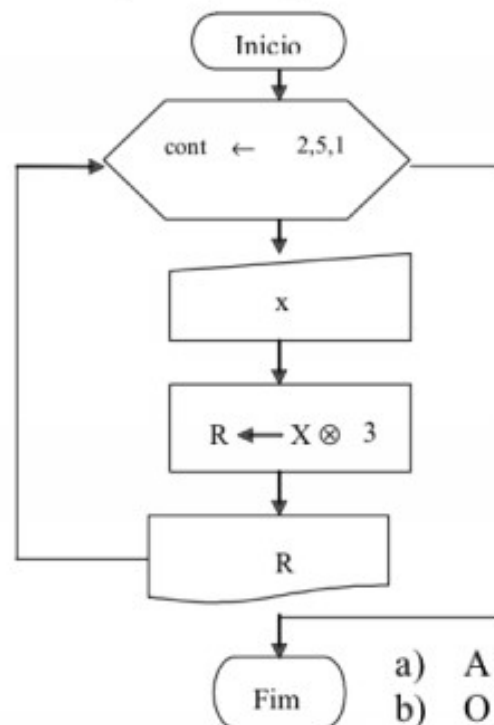
Fim-para

Escreva TOTAL

Fim

- a) Será retornado o valor 50.
- b) Será retornada a média aritmética dos primeiros 50 números inteiros.
- c) Não há como prever qual valor será retornado, pelo valor tender ao infinito.
- d) Será retornada a soma dos 50 primeiros números inteiros (1+2+3+4+ ... +47+48+49+50).

– Assinale a alternativa que retrata corretamente a utilização da estrutura de *looping* na figura abaixo, estrutura para...de...até...passo...faça...fim_para:



- a) A variável cont se inicia com 1.
- b) O incremento da variável cont é 5.
- c) A estrutura de repetição será executada 5 vezes.
- d) A estrutura de repetição pode ser usada quando houver necessidade de se repetir trechos finitos, em que os valores “inicial” e “final” são conhecidos.