



LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO AULA 3

+55 (21) 99461-8818

@explicadoresnet

www.explicadores.net.br



Laços ou Malhas de Repetição

+55 (21) 99461-8818

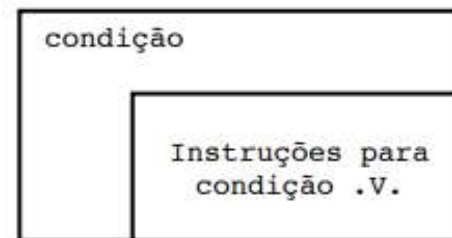
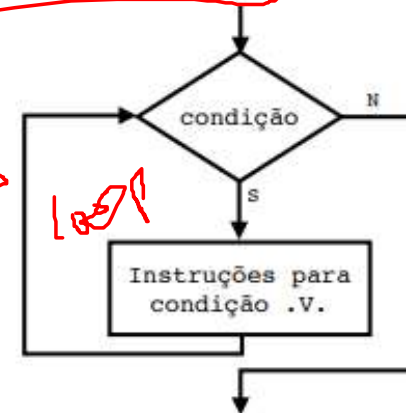
@explicadoresnet

www.explicadores.net.br



Teste Lógico no Início do Looping

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



Fundamentos



~~X~~
~~X~~
~~X~~
~~X~~
~~X~~
~~X~~
~~X~~
~~X~~
~~X~~
~~X~~

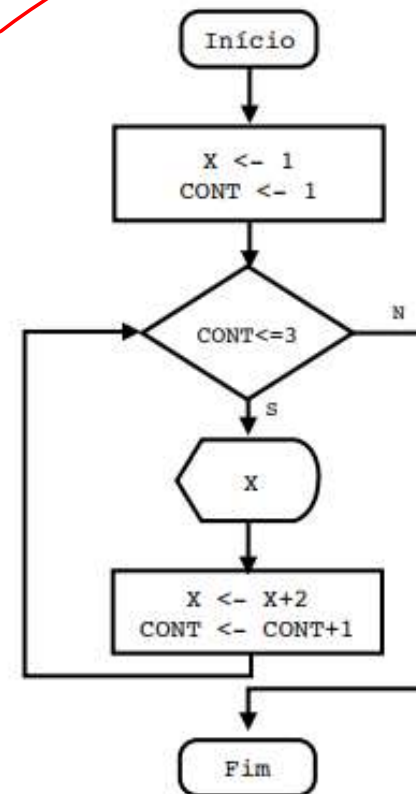
~~CONT~~
~~X~~
~~X~~
~~X~~
~~X~~
~~X~~
~~X~~
~~X~~
~~X~~
~~X~~

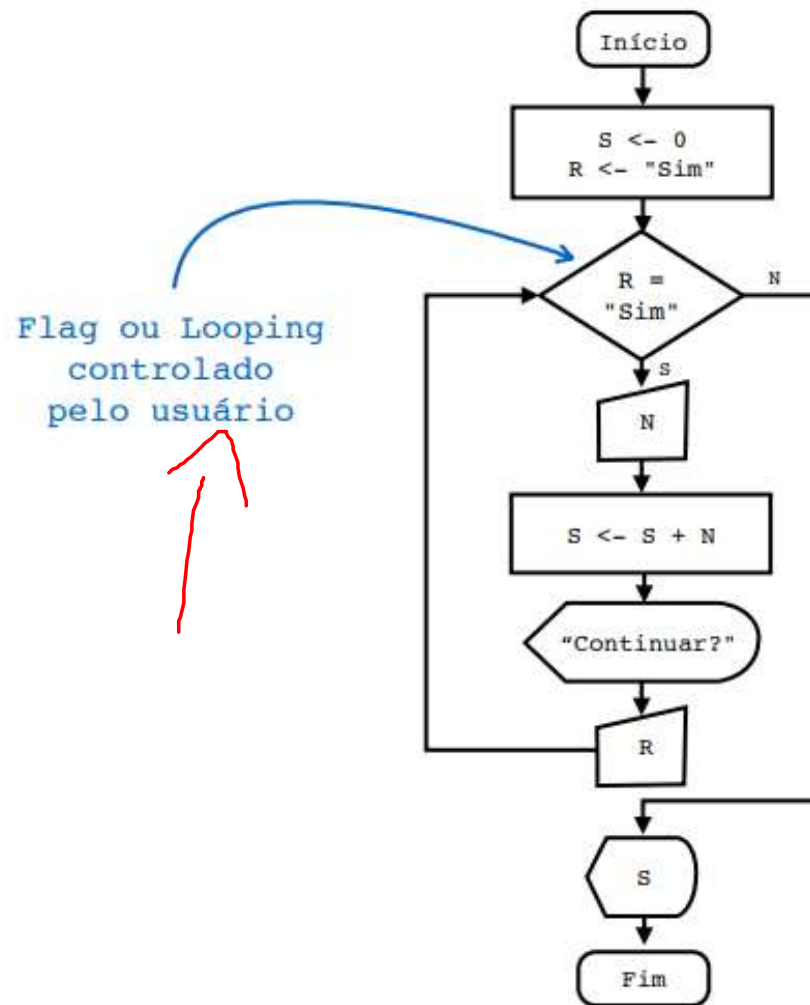
```
Algoritmo Contador
var
  X, Cont: Inteiro
inicio
  X ← 1
  Cont ← 1
  Enquanto (Cont ≤ 3)
    Escreva(X)
    X ← X + 2
    Cont ← Cont + 1
  FimEnquanto
FimAlgoritmo
```

FLAG
CONDIÇÃO
DE
TÉRMINO

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



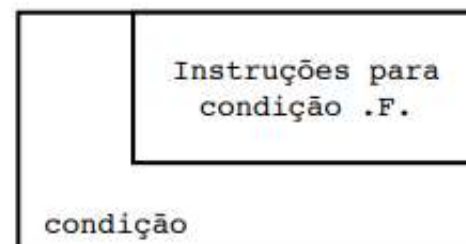
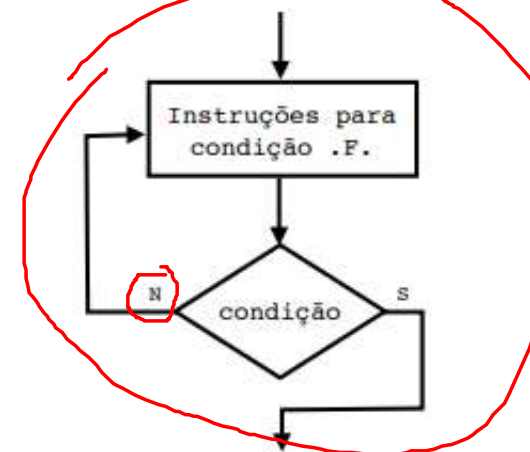


Teste Lógico no Fim do Looping

Repita

Instruções executadas
até que a condição seja
verdadeira

Ate (condição)



3

Teste Lógico no Fim do Looping

135

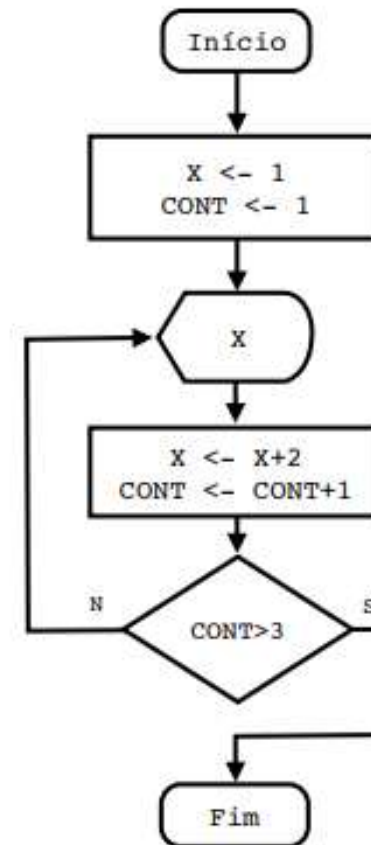
X CONT
✓ ✓
3 5 7 8 3 4

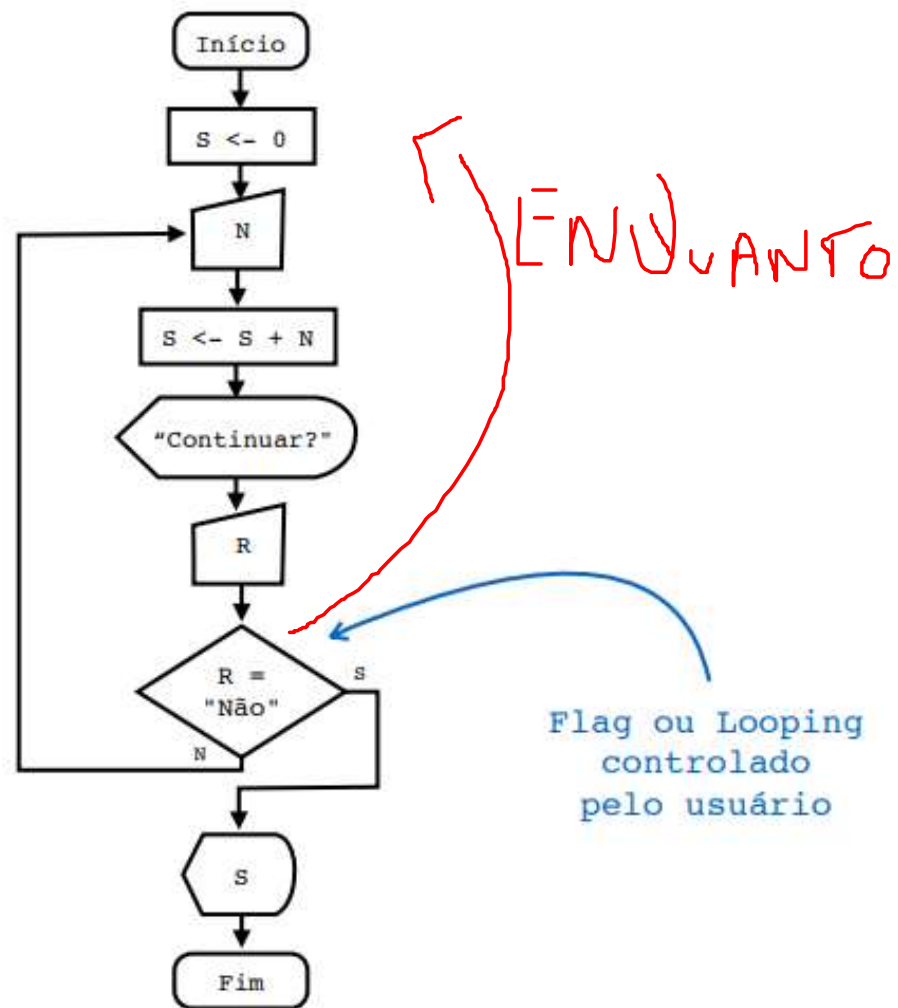
```
Algoritmo Contador
var
  X, Cont: Inteiro
inicio
  X ← 1
  Cont ← 1
  Enquanto (Cont ≤ 3)
    Escreva(X)
    X ← X + 2
    Cont ← Cont + 1
  FimEnquanto
FimAlgoritmo
```

```
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
```

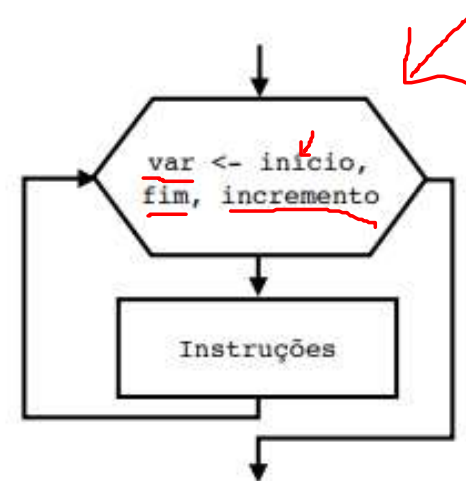
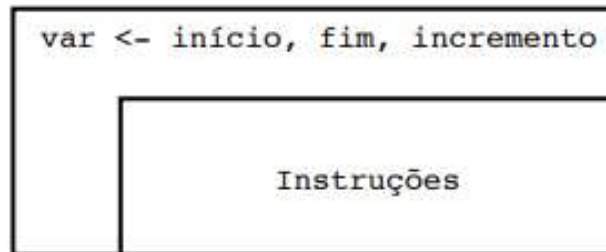




Flag ou Looping
controlado
pelo usuário

Repetição com Variável de Controle

```
Para var <- início ate fim passo incremento  
  Instruções  
FimPara
```



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
```

1
3
5
7
9

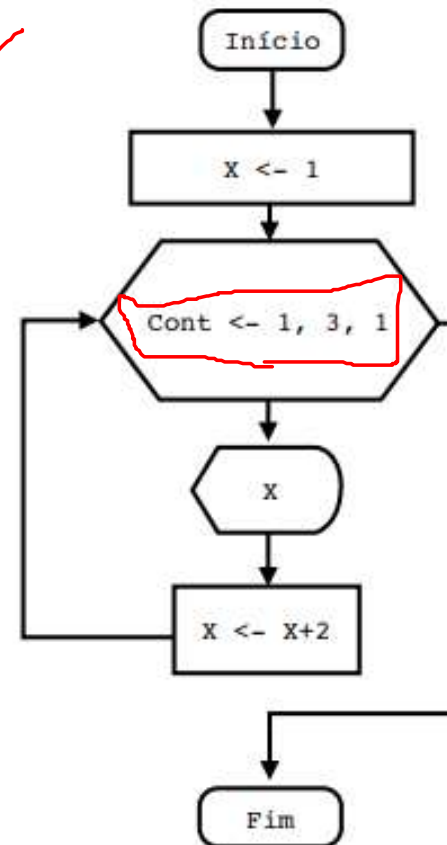
```
Algoritmo Contador
var
  X, Cont: Inteiro
inicio
  X <- 1
  Para Cont <- 1 ate 3 passo 1
    Escreva(X)
    X <- X + 2
  FimPara
FimAlgoritmo
```

X
1
3
5
7
9
Cont

Passo 2
100 ATÉ 1 Passo -1
1 3 5

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
```



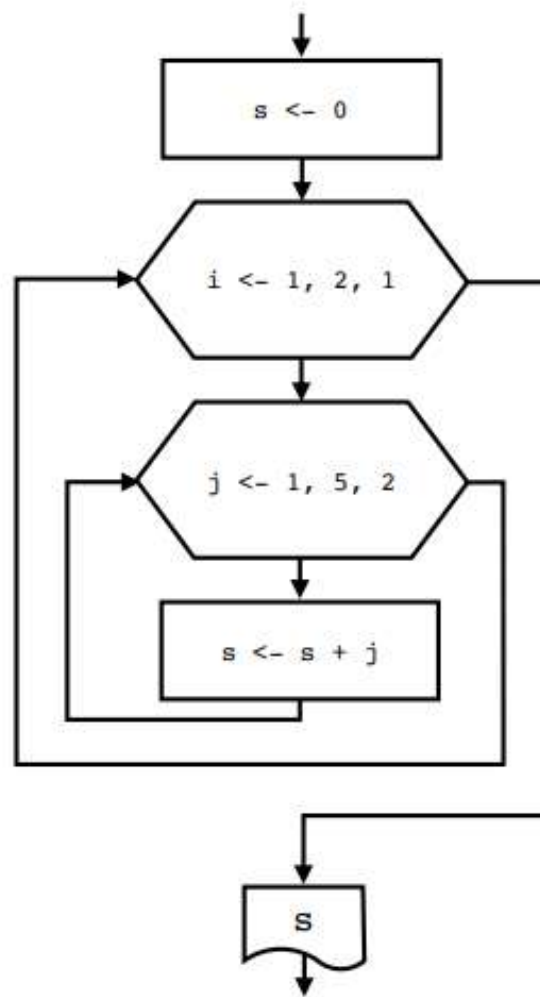
Laços Encadeados

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

Handwritten calculation showing the sum of nested loops:

$\begin{array}{r} 5 \\ \times 1 \\ \hline 5 \\ \times 2 \\ \hline 10 \\ \times 3 \\ \hline 15 \\ \times 4 \\ \hline 20 \\ \times 5 \\ \hline 25 \\ \hline 105 \end{array}$	$\begin{array}{r} 1 \\ \times 1 \\ \hline 1 \\ \times 2 \\ \hline 2 \\ \times 3 \\ \hline 3 \\ \times 4 \\ \hline 4 \\ \times 5 \\ \hline 5 \\ \hline 15 \end{array}$	$\begin{array}{r} 5 \\ \times 1 \\ \hline 5 \\ \times 2 \\ \hline 10 \\ \times 3 \\ \hline 15 \\ \times 4 \\ \hline 20 \\ \times 5 \\ \hline 25 \\ \hline 105 \end{array}$	$\begin{array}{r} 5 \\ \times 1 \\ \hline 5 \\ \times 2 \\ \hline 10 \\ \times 3 \\ \hline 15 \\ \times 4 \\ \hline 20 \\ \times 5 \\ \hline 25 \\ \hline 105 \end{array}$
--	---	--	--

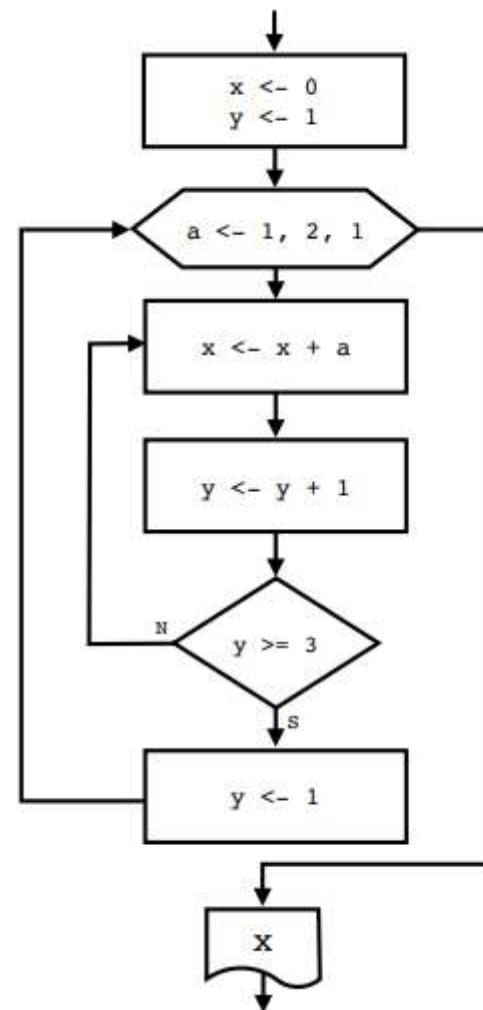
The final result, 18, is circled in red.



Laços Encadeados

~~x~~
~~y~~
~~A~~

```
x <- 0  
y <- 1  
Para a <- 1 ate 2 passo 1  
  Repita  
    x <- x + a  
    y <- y + 1  
  Ate (y >= 3)  
  y <- 1  
FimPara  
Escreva(x)
```



~~ENQUANTO ...~~
~~FIM ENQUANTO~~

– 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. FIM DO LOOPING É O REPITA
- c) ~~enquanto ... faça ... fim_enquanto~~ é uma estrutura de controle do tipo teste lógico ~~no fim~~ do looping. ENQUANTO
- d) ~~se ... então ... fim_se~~ é um exemplo de estrutura de controle do tipo laço de repetição. SELEÇÃO OU DESVIO CONDICIONAL

- 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 ← X * 2
    fim_se
    A ← A + 1
fim_enquanto
```

X	A
1	5
2	6
4	7
8	8
16	9

- 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 sequência correta.

- | | |
|--|--|
| 1- Desvio Condicional <u>Simples</u> | (3) enquanto ... faça ...
fim_enquanto |
| 2- Desvio Condicional <u>Composto</u> | (1) <u>se</u> ... <u>então</u> ... <u>fim_se</u> |
| 3- Repetição do Tipo: Teste lógico no <u>início</u> do looping | (4) repita ... até_que |
| 4- Repetição do Tipo: Teste lógico no <u>fim</u> do looping | (5) <u>para</u> ... ¹ de ... ¹ até ... ¹⁰⁰
passo <u>2</u> faça ...
fim_para |
| 5- Repetição do Tipo: <u>Variável de controle</u> | (2) 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.

```

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

X	Y
5	0
7	1
9	2
11	3
13	4
15	5

CincoVVVVVV

- ~~a) cincoVVVVVVV~~
- ~~b) seteVVVVVV~~
- c) cincoVVVVV
- ~~d) seteVVVV~~

- 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 ✓

CONT	x	R
1	0	0
2	1	3
3	2	6
4	3	9
5	4	12
6	5	15

0, 3, 6, 9, 12

- 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.

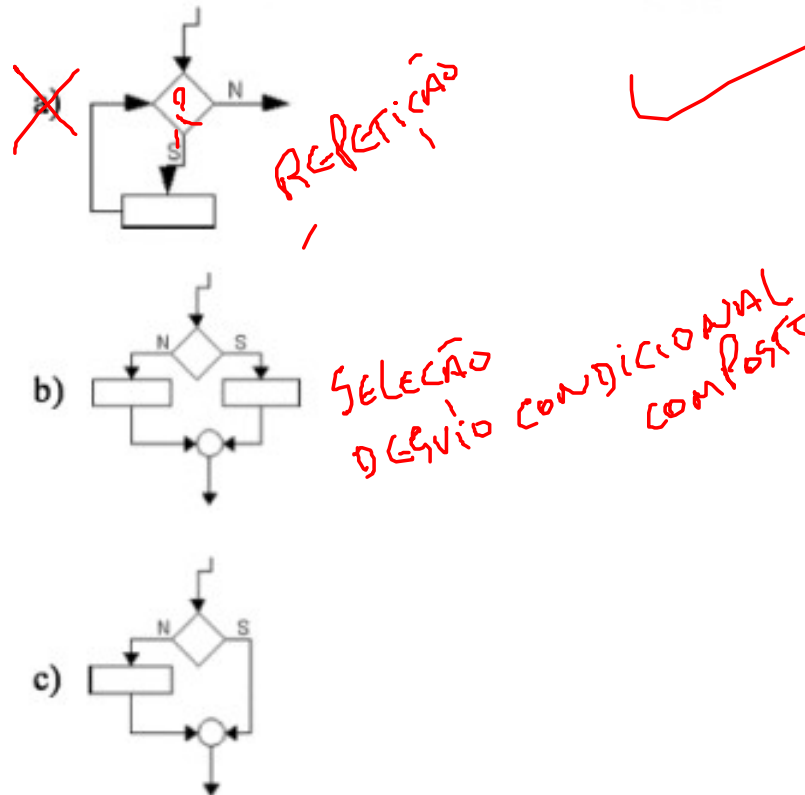
```
programa SURPRESA
var
    CONTADOR : inteiro
    X : inteiro
inicio
    X ← 1 ✓
    CONTADOR ← 1 ✓
    enquanto (CONTADOR <= 5) faça
        X ← X * CONTADOR
        CONTADOR ← CONTADOR + 1
    fim_enquanto
    escreva "O valor de X é = ", X
fim
```

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

X	CONTADOR
1	1
2	2
6	3
24	4
120	5

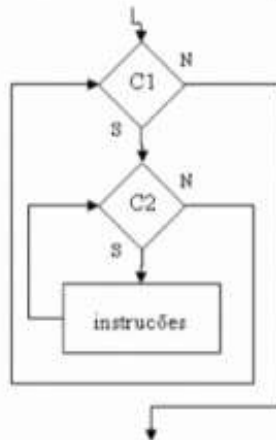
– Assinale a alternativa que apresenta o diagrama de blocos descrito a seguir.

“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

Para

– 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

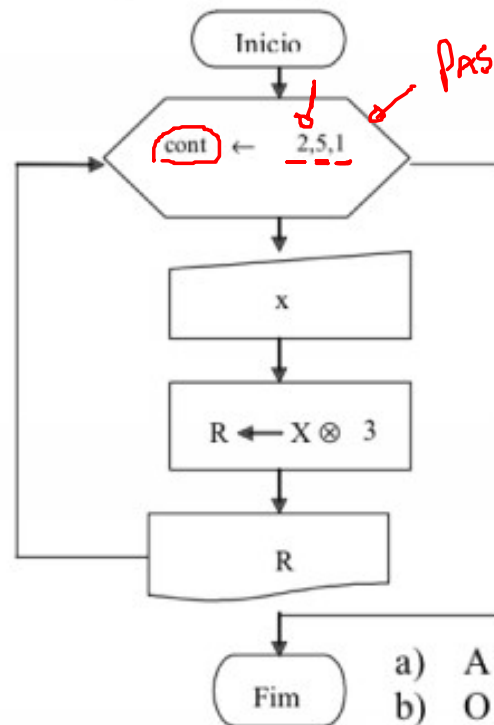
Escreva TOTAL / 50

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).

TOTAL	CONTADOR
0	1
1	2
3	3
6	4
10	5
15	6
21	7
28	8
36	9
45	10
55	11
66	12
78	13
91	14
105	15
120	16
136	17
153	18
171	19
190	20
210	21
231	22
253	23
276	24
300	25
325	26
351	27
378	28
406	29
435	30
465	31
496	32
528	33
561	34
595	35
630	36
666	37
703	38
741	39
780	40
820	41
861	42
903	43
946	44
990	45
1035	46
1081	47
1128	48
1176	49
1225	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. ~~X~~
- b) O incremento da variável cont é 5. ~~X~~
- c) A estrutura de repetição será executada 5 vezes. ~~X~~
- ~~X~~ 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.

PARA A DE 1 ATÉ 100
FIM PARA

1
2
3
4
1
4
7
10
~~PASSO 3~~