

## ESTRUTURA DE REPETIÇÃO

Estrutura de Repetição para um n° definido de repetições (Estrutura PARA)

→ utilizada quando se sabe o n° de vezes que um trecho do algoritmo deve ser repetido;

PARA  $I \leftarrow \text{valor inicial}$  ATÉ  $\text{valor final}$  FAÇA [PASSO n]

INÍCIO

*Comando1*

*Comando2*

...

*comandom*

FIM

Exemplos:

PARA  $I \leftarrow 1$  ATÉ 10 FAÇA  
ESCREVA I

O comando ESCREVA I será executado 10 vezes, ou seja, para I variando de 1 até 10. Assim, os valores de I serão: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10.

PARA  $J \leftarrow 1$  ATÉ 9 FAÇA PASSO 2  
ESCREVA J

O comando ESCREVA J será executado 5 vezes, ou seja, para J variando de 1 até 10, de 2 em 2. Assim, os valores de J serão: 1, 3, 5, 7, 9.

PARA  $I \leftarrow 10$  ATÉ 5 FAÇA  
ESCREVA I

O comando ESCREVA I será executado 6 vezes, ou seja, para I variando de 10 até 5. Assim, os valores de I serão: 10, 9, 8, 7, 6, 5.

PARA  $J \leftarrow 15$  ATÉ 1 FAÇA PASSO -2  
ESCREVA J

O comando ESCREVA J será executado 8 vezes, ou seja, para J variando de 15 até 1, de 2 em 2. Assim, os valores de J serão: 15, 13, 11, 9, 7, 5, 3, 1.

## ESTRUTURA DE REPETIÇÃO

Estrutura de Repetição para um nº indefinido de repetições e teste no início (Estrutura ENQUANTO)

→ utilizada quando não se sabe o nº de vezes que um trecho do algoritmo deve ser repetido, embora também possa ser utilizada quando se conhece esse número;

ENQUANTO *condição* FAÇA  
    *Comando1*

Enquanto a condição for verdadeira, o comando 1 será executado.

ENQUANTO *condição* FAÇA  
INÍCIO  
    *Comando1*  
    *Comando2*  
    *Comando3*  
FIM

Exemplos:

X ← 1  
Y ← 5  
ENQUANTO X < Y FAÇA  
INÍCIO  
    X ← X + 2  
    Y ← Y + 1  
FIM

Simulação

X	Y	
1	5	Valores iniciais
3	6	Valores obtidos dentro da estrutura de repetição
5	7	
7	8	
9	9	

```

X ← 1
Y ← 1
ENQUANTO X ≤ 5 FAÇA
INÍCIO
    Y ← Y * X
    X ← X + 1
FIM

```

### Simulação

Y	X	
1	1	Valores iniciais
1	2	Valores obtidos dentro da estrutura de repetição
2	3	
6	4	
24	5	
120	6	

## ESTRUTURA DE REPETIÇÃO

Estrutura de Repetição para um n° indefinido de repetições e teste no início (Estrutura REPITA)

→ utilizada quando não se sabe o n° de vezes que um trecho do algoritmo deve ser repetido, embora também possa ser utilizada quando se conhece esse número;

→ a diferença entre a estrutura ENQUANTO e a estrutura REPITA é que nesta última os comandos serão repetidos pelo menos uma vez, já que a condição de parada se encontra no final;

```

REPITA
    Comandos
ATÉ condição

```

Repita os comandos até a condição se tornar verdadeira.

Exemplos:

```

X ← 1
Y ← 5
REPITA
    X ← X + 2
    Y ← Y + 1
ATÉ X ≥ Y

```

Simulação

X	Y	
1	5	Valores iniciais
3	6	Valores obtidos dentro da estrutura de repetição
5	7	
7	8	
9	9	

```

X ← 1
Y ← 1
REPITA
    Y ← Y * X
    X ← X + 1
ATÉ X = 6

```

Simulação

Y	X	
1	1	Valores iniciais
1	2	Valores obtidos dentro da estrutura de repetição
2	3	
6	4	
24	5	
120	6	

## ESTRUTURA DE REPETIÇÃO EM PASCAL

→ PARA (FOR)

```
FOR I := valor inicial TO valor final DO  
    Comando;
```

```
FOR J := valor inicial TO valor final DO  
BEGIN  
    Comando1;  
    Comando2;  
END;
```

```
FOR K := valor inicial DOWNTO valor final DO  
    Comando;
```

```
FOR H := valor inicial DOWNTO valor final DO  
BEGIN  
    Comando1;  
    Comando2;  
END;
```

Exemplos:

```
FOR i := 1 TO 5 DO  
    WRITELN (i);
```

No trecho de programa acima, o comando WRITELN(i), será executado cinco vezes, ou seja, para i valendo 1,2, 3, 4, 5.

```
FOR i := 10 DOWNTO 1 DO  
    WRITELN (i);
```

No trecho de programa acima, o comando WRITELN(i), será executado dez vezes, ou seja, para i valendo 10, 9, 8 ,7, 6, 5, 4, 3, 2, 1.

→ ENQUANTO (WHILE)

Enquanto a condição for verdadeira, o(s) comando(s) será(ão) executado(s).

```
WHILE condição DO
    Comando;
```

```
WHILE condição DO
BEGIN
    Comando1;
    Comando2;
END;
```

Exemplos:

```
PROGRAM TESTE_ENQUANTO1;
USES CRT;
VAR
    X: INTEGER;
BEGIN
    CLRSCR;
    X := 0;
    WHILE X <> 5 DO
    BEGIN
        WRITELN ('Valor de X = ', X);
        X := X + 1;
    END;
    WRITELN (' Valor de X depois que sair da estrutura = ', X);
    REPEAT UNTIL KEYPRESSED;
END.
```

TELA	X	
	0	Valor inicial
Valor de X = 0	1	Valores obtidos dentro da estrutura de repetição
Valor de X = 1	2	
Valor de X = 2	3	
Valor de X = 3	4	
Valor de X = 4	5	Valor obtido dentro da estrutura de repetição que torna a condição falsa e interrompe a repetição
Valor de X depois que sair da estrutura = 5		

```

PROGRAM TESTE_ENQUANTO2;
USES CRT;
VAR
    X,Y: INTEGER;
BEGIN
    CLRSCR;
    X := 1;
    Y := 10;
    WHILE Y > X DO
    BEGIN
        WRITELN ('Valor de Y = ', Y);
        Y := Y - 2;
    END;
    WRITELN (' Valor de Y depois que sair da estrutura = ', Y);
    REPEAT UNTIL KEYPRESSED;
END.

```

TELA	X	Y	
	1	10	Valor inicial
Valor de Y = 10	1	8	Valores obtidos dentro da estrutura de repetição
Valor de Y = 8	1	6	
Valor de Y = 6	1	4	
Valor de Y = 4	1	2	
Valor de Y = 2	1	0	Valor obtido dentro da estrutura de repetição que torna a condição falsa e interrompe a repetição
Valor de Y depois que sair da estrutura = 0			

→ REPITA (REPEAT)

→ Os comando serão executados até que a condição se torne verdadeira.

```
REPEAT
    Comandos;
UNTIL condição;
```

Exemplos:

```
PROGRAM TESTE_REPITA1;
USES CRT;
VAR
    X: INTEGER;
BEGIN
    CLRSCR;
    X := 0;
    REPEAT
        WRITELN ('Valor de X = ', X);
        X := X + 1;
    UNTIL (X = 5);
    WRITELN (' Valor de X depois que sair da estrutura = ', X);
    REPEAT UNTIL KEYPRESSED;
END.
```

TELA	X	
	0	Valor inicial
Valor de X = 0	1	Valores obtidos dentro da estrutura de repetição
Valor de X = 1	2	
Valor de X = 2	3	
Valor de X = 3	4	
Valor de X = 4	5	Valor obtido dentro da estrutura de repetição que torna a condição falsa e interrompe a repetição
Valor de X depois que sair da estrutura = 5		



```

PROGRAM TESTE_REPITA2;
USES CRT;
VAR
    X,Y: INTEGER;
BEGIN
    CLRSCR;
    X := 1;
    Y := 10;
    REPEAT
        WRITELN ('Valor de Y = ', Y);
        Y := Y - 2;
    UNTIL (Y <= X);
    WRITELN (' Valor de Y depois que sair da estrutura = ', Y);
    REPEAT UNTIL KEYPRESSED;
END.

```

TELA	X	Y	
	1	10	Valor inicial
Valor de Y = 10	1	8	Valores obtidos dentro da estrutura de repetição
Valor de Y = 8	1	6	
Valor de Y = 6	1	4	
Valor de Y = 4	1	2	
Valor de Y = 2	1	0	Valor obtido dentro da estrutura de repetição que torna a condição falsa e interrompe a repetição
Valor de Y depois que sair da estrutura = 0			