

IDL Tutorial



AULA 07 – LOOPS

NOÇÕES DE LOOPS

FOR... DO

WHILE...DO

REPEAT...UNTIL

Loop



- O que é um loop?
 - Repetição de determinada parte de um algoritmo.
- Para que serve um loop?
 - Para evitar repetição de código.
- Quantas estruturas de Loops o IDL tem?
 - Há 3 estruturas básicas de loops no IDL.

FOR...DO



- Estrutura mais básica de loop.
- Realiza uma contagem.
- Repetições determinadas pelo contador.
- Sintaxe:
 - `FOR i=0, 10 DO print, i`

Exemplo



```
PRO ex_for01
```

```
A = dindgen(100)
```

```
B = A
```

```
FOR i=0, 99 DO B[i]=cos(A[i])
```

```
print, B
```

```
END
```

Contagem não-unitária



- Contar de 0 à 1, em passo 0.1
- **FOR** $i=0, 1, 0.1$ **DO** <ação>
- O incremento vem por último.

Atividade



- 1) Crie um algoritmo capaz de mostrar os primeiros N termos da série de Fibonacci. (Usando loops FOR)
- 2) Crie um algoritmo que calcule o fatorial de um dado número. (Usando FOR)
- 3) Crie um algoritmo que leia a razão, o termo inicial e o número de termos de uma PG e imprima a soma de todos estes termos. (Usando FOR)

Resposta da 1



```
PRO at_for1
```

```
read, N  
A=dindgen(N)
```

```
FOR i=0, N-1 DO BEGIN
```

```
    IF i LE 1 THEN A[i]=1 $  
    ELSE A[i]=A[i-2]+A[i-1]
```

```
ENDFOR
```

```
print, A
```

```
END
```

Resposta da 2



```
PRO at_for2
```

```
read, X
```

```
T = 1.
```

```
FOR i=1, X DO T = T*i
```

```
print, T
```

```
END
```


Resposta da 3



```
PRO at_for3
```

```
read, ini  
read, N  
read, Q
```

```
T = ini
```

```
FOR i=2, N DO BEGIN
```

```
    ini = ini*Q
```

```
    T = T + ini
```

```
ENDFOR
```

```
print, T
```

```
END
```

Atividade



- 4) Crie um algoritmo que informa se um número é primo ou não. (Usando FOR)
- 5) Escrever um algoritmo que gere uma sequência de 20 números e mostre-os em ordem crescente. (FOR)
- 6) Calcular a soma dos primeiros 10 termos da sequência abaixo, sendo X um valor inteiro positivo não-nulo (FOR):
 - $(50 - X) * 3.2^{(X/2)}$

Resposta da 4



```
PRO at_for4
```

```
read, X  
Ndiv = 0
```

```
FOR i=2, X-1 DO $  
  IF ~(X MOD i) THEN Ndiv = Ndiv + 1
```

```
IF ~Ndiv THEN print, 'Número primo' $  
  print, 'Número não-primo'
```

```
END
```

Resposta da 5



```
PRO at_for5

N = 20

X = randomn(SEED,N)

FOR i=0, N-1 DO BEGIN
  FOR j=0, N-2 DO BEGIN

    IF X[j+1] LT X[j] THEN BEGIN
      temp = X[j]
      X[j] = X[j+1]
      X[j+1] = temp
    ENDIF

  ENDFOR
ENDFOR
print, X

END
```

Resposta da 6



```
PRO at_for6
```

```
T = 0
```

```
FOR i=1, 10 DO T = T + $  
    (50 - i) * 3.2^(i/2)
```

```
print, T
```

```
END
```

WHILE... DO



- Loop condicional.
- Checagem inicial, execução posterior.
- Condição para continuar.
- Sintaxe:
 - WHILE <condição> DO <ação>

REPEAT...UNTIL



- Loop condicional.
- Execução inicial, checagem posterior.
- Condição para parar.
- Sintaxe:
 - REPEAT <ação> UNTIL <condição>

Comparação



	FOR	WHILE	REPEAT
Primeira execução	Sempre é executada.	Se a sua condição for verdadeira	Sempre é executada
Tipo de Condição	Contador	Definida pelo programador	Definido pelo programador
Condição verificada	No início da repetição	No início da repetição	No final da repetição
Para-se a execução	Se o valor final for atingido.	Se a condição for dada como falsa.	Se a condição for dada como verdadeira.

Desafios:



- 7) Crie um algoritmo que leia a razão, o termo inicial e o número de termos de uma PG e imprima a soma de todos estes termos. (Vetorizado)
- 8) Crie um algoritmo que informa se um número é primo ou não. (Vetorizado)
- 9) Calcular a soma dos primeiros 10 termos da sequência abaixo, sendo X um valor inteiro positivo não-nulo (Vetorizado):
 - $(50 - X) * 3.2^{(X/2)}$

Resposta da 7



PRO at_loop7

```
read, Q  
read, ini  
read, N
```

```
A = dindgen(N)  
Y = ini * Q^A  
Z = Y ## transpose(Y^0)
```

```
print, Z
```

END

Resposta da 8



PRO at_loop8

read, X

A = fix(dindgen(X)+1)

; Ou poderia usar A=indgen(X)

B = ~(X **MOD** A)

C = B ## transpose(B^0)

D = C-2

IF ~D **THEN** print, 'É primo' \$

ELSE print, 'Não é primo'

END

Resposta da 9



PRO at_loop9

```
A = fix(dindgen(10)+1)
B = (50 - A) * 3.2^(A/2)
C = B ## transpose(B^0)
print, C
```

END

Dúvidas?



[HTTP://IDLTUTORIAL.BLOGSPOT.COM](http://idltutorial.blogspot.com)

ANTONIOPAULOVP@GMAIL.COM

LUCIOMARASSI@GMAIL.COM