

Linguagem de Programação

TM 333

FORTRAN

Estrutura de Repetição - Ciclos

- Em alguns programas, para obter o resultado desejado, pode ser necessário executar um comando ou bloco de comandos repetidamente.
- Para este tipo de situação, pode-se empregar uma estrutura de repetição.

Estrutura de repetição

**Estrutura de
Repetição**

```
graph LR; A[Estrutura de Repetição] --- B[Número de repetições fixado a priori]; A --- C[As repetições terminam quando um critério é atingido];
```

**Número de
repetições fixado a
*priori***

**As repetições
terminam quando
um critério é
atingido**

Exemplo 1.

```
real saldo
character(4) senha

write(*,*)"Para ver o saldo se sua conta informe sua senha de 4 digitos"
read(*,*) senha

saldo = 500000.00

if(senha /= "1234") then

    write(*,*)"senha incorreta"
    goto 100

else

    write(*,10) saldo

end if

10 format("o saldo de sua conta eh =",F10.2)
100 continue

end
```

Exemplo 2.

```
real saldo
character(4) senha

saldo = 500000.00

100 continue

write(*,*)"Para ver o saldo se sua conta informe sua senha de 4 digitos"
read(*,*) senha

if(senha /= "1234") then

    write(*,*)"senha incorreta"
    goto 100
else

    write(*,10) saldo

end if

10 format("o saldo de sua conta eh =",F10.2)

end
```

Estrutura de Repetição DO-END DO

```
do i = n1, n2, n3
```

```
    bloco de comandos
```

```
end do
```

A variável i , em alguns casos, pode ser chamada de variável contadora.

Os números $n1$, $n2$ e $n3$ recebem as seguintes designações: início, fim (ou critério) e passo (incremento), respectivamente.

Exemplo 3.

```
real saldo
character(4) senha

saldo = 500000.00

write(*,*)"Para ver o saldo se sua conta informe sua senha de 4 digitos"
read(*,*) senha

do i=1,3
    if(senha /= "1234") then

        write(*,*)"senha incorreta, tente novamente"
        read(*,*)senha

    else

        write(*,10) saldo
    end if
end do

10 format("o saldo de sua conta eh =",F10.2)
end
```

Exemplo 4.

```
real saldo
character(4) senha
integer i

saldo = 500000.00

write(*,*)"Para ver o saldo se sua conta informe sua senha de 4 digitos"
read(*,*) senha

do i=1,3

    if (i>=3)then

        write(*,*)"senha bloqueada"
        goto 100
    end if

    if(senha /= "1234") then

        write(*,*)"senha incorreta, tente novamente"
        read(*,*)senha

    end if

end do

write(*,*)saldo

10 format("o saldo de sua conta eh =",F10.2)
100 continue

end
```

Exemplo 5.

```
integer i
real x

write(*,*)"-----"
do i=1,5
    write(*,*)i, "prometo prestar atencao na aula"
end do

write(*,*)"-----"
do i=5,1,-1
    write(*,*)i,"em ordem decrescente"
end do

write(*,*)"-----"
do x=0,4,0.5
    write(*,*)x, "com variavel real"
end do

end
```

Exemplo 6. Variável acumuladora

```
integer i
real x, termo, soma1, soma2

soma1 = 0.0
soma2 = 0.0

do i=1,4
    soma1 = soma1 + i
    write(*,*)i, soma1
end do

write(*,*)"*****"
do x=1,3
    termo = x**2
    soma2 = soma2 + termo
    write(*,*)x, termo, soma2
end do
end
```

Estrutura de Repetição DO WHILE-END DO

```
do while (condição)
```

```
    bloco de comandos
```

```
end do
```

Exemplo 7.

```
character(4) senha
integer n

write(*,*)"entre com sua senha de 4 digitos"
read(*,*)senha

do while(senha/="A123")

    write(*,*)"senha incorreta, tente novamente"
    read(*,*)senha

end do

write(*,*)"*****"
n= 0
do while(n<10)
    write(*,*)n
    n = n + 1
end do

end
```

Comando Exit

Permite interromper um ciclo (loop) antes de atingir o número de repetições pré-definido.

```
integer i, t
|
do i=1,100,2
    t = 2*i + 1
    if(t>150) exit
end do
write(*,*) i,t

end
```

Exemplo. Integração Numérica

- Método Retângulo. Editar um programa-fonte para *aproximar* o valor da integral definida de uma função em um intervalo $[a, b]$, através método do retângulo, de acordo com o seguinte algoritmo:
- Ler os valores de a , b e N (número de retângulos);
- Calcular o valor de $dx = (b-a)/N$
- Criar um ciclo que varia no intervalo $[a,b]$ com passo dx
- Dentro do ciclo, calcular o valor de $I = I + dx*f(x)$ e escrever cada resultado em um arquivo de saída.

Obs. Teste seu programa com, por exemplo, $f(x) = x^2$, no intervalo $[0,1]$ e $n = 10, 20, 50, 100...$ Compare com o valor exato.