

Algoritmos e Programação

Ricardo Argenton Ramos

**Baseado nos slides do
professor Jadsonlee
da Silva Sá**

**Universidade Federal do Vale do São Francisco - UNIVASF
Colegiado de Engenharia de Computação - CECOMP**

Estrutura de Controle de Fluxo

- ✓ Em alguns algoritmos, é necessário executar uma mesma tarefa por um número determinado ou indeterminado de vezes.
- ✓ **Exemplos:**
 - Calcular a raiz quadrada dos números 1 à 10. Observe que para cada número, o mesmo cálculo será realizado. Neste caso, o cálculo é repetido 10 vezes.
 - Calcular a raiz quadrada de um número sempre que este número for menor que 15.
- ✓ Este fato gerou a criação das **estruturas de repetição** as quais veremos a seguir.

Estrutura de Repetição - Enquanto

✓ Neste caso, uma dada tarefa será repetida enquanto uma determinada condição for verdadeira.

✓ **Sintaxe:**

enquanto (<expressão lógica ou relacional>) **faca**
 <sequência de comandos>

Fimenquanto

✓ **Obs:** <expressão lógicae relacional> é avaliada antes de cada repetição do laço. Quando seu resultado for **VERDADEIRO**, <seqüência-de-comandos> é executada.

Estrutura de Repetição - Enquanto

Exemplo:

```
algoritmo "Exemplo 1 enquanto"
```

```
var
```

```
  r: real
```

```
inicio
```

```
  leia (r)
```

```
  enquanto (r<100) faca
```

```
    r <- r^0.5
```

```
    escreval (r)
```

```
    leia (r)
```

```
  fimenquanto
```

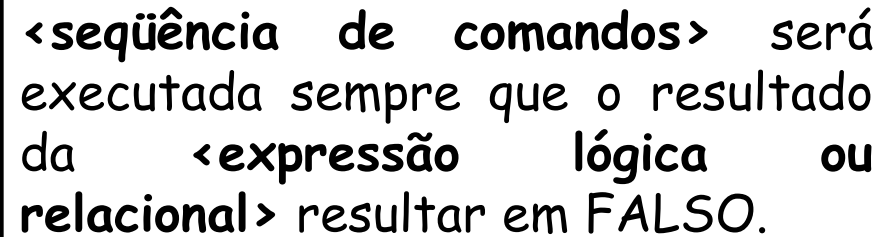
```
fimalgoritmo
```

E se a condição
for $50 < r < 100$?

Estruturas de Repetição - Repita...ate

✓ Sintaxe:

<seqüência de comandos> será executada sempre que o resultado da <expressão lógica ou relacional> resultar em FALSO.



repita

<seqüência de comandos>

ate (<expressão lógica ou relacional>)

✓ <seqüência de comandos> é executada ao menos uma vez, visto que a avaliação da <expressão lógica ou relacional> encontrar-se no final da estrutura de repetição.

Estruturas de Repetição - Repita...ate

✓ Exemplo:

```
algoritmo "Repita...ate"
```

```
var
```

```
  a: inteiro
```

```
inicio
```

```
  escreval("Digite um numero inteiro menor ou igual a 10")
```

```
  leia(a)
```

```
  repita
```

```
    a<-a+1
```

```
    escreval (a)
```

```
  ate (a>10)
```

```
fimalgoritmo
```

Sempre que a condição $a > 10$ for FALSA, a seqüência de comandos será executada.

Estruturas de Repetição - Para

✓ **Sintaxe:**

Conta o número de repetições (deve ser necessariamente uma variável do tipo inteiro)

Especifica o valor de inicialização da variável contadora.

Especifica o valor máximo que a variável contadora pode alcançar.

para <variável> de <valor-inicial> **ate** <valor limite>
passo<incremento> **faca**
<sequência de comandos>

fimpara

Quando o programa chega neste ponto, a variável contadora é incrementada e comparada com o valor limite.

Indica o valor do incremento que será acrescentado à variável contadora em cada repetição do laço. É opcional.

Estruturas de Repetição - Para

✓ Exemplo:

```
algoritmo "Exemplo Para"  
var  
    j:inteiro  
inicio  
    para j de 0 ate 10 faca  
        escreval (j)  
    fimpara  
fimalgoritmo
```

Se passo for
omitido, o valor
default do
incremento é 1.

Acrescente no programa uma
variável de incremento, onde
o valor desta é digitada pelo
usuário.

Exercício

- 1) Escreva um programa que requisita dois números e faz a soma deles e depois pergunta se o usuário quer fazer o cálculo novamente.
- 2) Escreva um programa que recebe um número e conta a partir deste número até 100.
- 3) Faça um programa que requisita dois números, os compara e depois mostra qual deles é o maior.