

Estruturas de Repetição

Professora: Simone Regina da Silva

simone.regina@ifsc.edu.br

Março 2023

- Enquanto..faça (While..do)
- Repita...ate (Repeat... until)
- Para...faça(For...do)
- Acumuladores
- Contadores



Enquanto..faça (While..do)

- Verifica primeiro, executa depois;
- Repete somente enquanto <clausula> = verdade;

Sintaxe: Enquanto..faça (While..do)

enquanto *<expressão-lógica>* faça
 <seqüência-de-comandos>
fimenquanto

Verdadeira



Exemplo :Enquanto..faça (While..do)

```
algoritmo "Números_de_0_a_10"  
var j: inteiro  
inicio  
j <- 0  
    enquanto j <= 10 faça  
        escreva (j)  
        j <- j + 1  
    fimenquanto  
fimalgoritmo
```

Repita...ate (Repeat... until)

Esta estrutura repete uma seqüência de comandos até que uma determinada condição (especificada através de uma expressão lógica) seja satisfeita.

repita

<seqüência-de-comandos>

ate *<expressão-lógica>*



repita

...

ate *<clausula>*



Exemplo - Repita...ate (Repeat... until)



```
algoritmo "Números de 1 a 10 (com repita)"  
  
var j: inteiro  
  
inicio  
  
j <- 1  
  
repita  
  
    escreva (j)  
  
    j <- j + 1  
  
ate j > 10  
  
fimalgoritmo
```

Para...faça(For...do)

Esta estrutura repete uma sequência de comandos um determinado número de vezes.

Sintaxe:

```
para <variável> de <valor-inicial> ate <valor-limite> [passo <incremento>] faça  
    <seqüência-de-comandos>  
fimpara
```


Exemplo - Para...faça(For...do)

```
algoritmo "Números de 1 a 10"  
var j: inteiro  
inicio  
para j de 1 ate 10 faça  
    escreva (j)  
fimpara  
fimalgoritmo
```

Praticando Enquanto...Faca

nota: **real**

escreva("Digite uma nota:")

leia(nota)

enquanto (nota < 0) **ou** (nota > 10) **faca**

 escreval("Erro! A nota deve ser entre 0 e 10")

 escreva("Digite novamente a nota: ")

 leia(nota)

fimenquanto

se (nota >= 7) **entao**

 escreval("Aluno aprovado!")

senao

 escreval("Aluno reprovado!")

fimse



Praticando Repita...Ate

opcao: inteiro

repita

escreval("1 - Dizer olá!")

escreval("2 - Dizer oi! ")

escreval("0 - Sair do programa")

leia(opcao)

se (opcao = 1) **entao**

escreval("Olá!")

fimse

se (opcao = 2) **entao**

escreval("Oi!")

fimse

ate (opcao = 0)

Praticando Para...Faca

soma, num: **real**

i, n: **inteiro**

escreva("Digite o número de elementos: ") leia(n)

soma <- 0

para i de 1 ate n **faca**

escreva("Digite um número: ")

leia(num)

soma <- soma + num

fimpara

escreval("Total dos ", n, " elementos: ", soma)

- Se uma estrutura de repetição serve para executar uma determinada tarefa várias vezes, é necessário indicar quando as repetições devem parar:
 - Pode ser feita por um número pré-determinado de vezes;
 - Pode ser feita até que um evento ocorra;
 - Pode ser feita até a solicitação do usuário;

- **Para...Faca** é mais simples e adequada para uso nos casos de um número pré determinado de repetições;
 - Principalmente em intervalos numéricos, contadores e outros do gênero;
- **Repita...Ate()** e **Enquanto () Faca** são mais adequadas para repetir até que “algo” aconteça:
 - Algo pode ser um comando do usuário ou até se obter uma informação ou valor esperado;

Condições de Parada

- Caso a condição de parada para qualquer estrutura de repetição nunca seja satisfeita, teremos problema com uma repetição infinita;
- A repetição infinita irá travar o *software*, que não será capaz de terminar a operação.

Condições de Parada

- Exemplos de loop infinito com **Enquanto...Faca:**

cont: inteiro

cont <- 1

enquanto (cont < 10) faca

escreva(cont)

fimenquanto

- Exemplos de loop infinito com **Para...Faca:**

cont: inteiro

para cont de 1 ate 10 passo -1 faca

escreva(cont)

fimpara

Condições de Parada

- Ao estabelecer uma condição de parada, automaticamente precisamos comparar uma ou mais variáveis;
- Temos que cuidar muito do uso dessas variáveis, pois se alterarmos o seu conteúdo de forma indiscriminada, podemos tornar o comportamento da repetição instável.

Variáveis de Controle

- Exemplos de variáveis de controle com Enquanto...Faca:
- cont: inteiro

```
cont <- 1
```

```
enquanto (cont < 10) faça
```

```
    escreva(cont)
```

```
    cont <- cont + 1
```

```
fimenquanto
```

- Exemplos de variáveis de controle com Para...Faca:

cont: inteiro

para cont de 1 ate 10 faca
 escreva(cont)

fimpara



Estruturas de Repetição

ACUMULADORES E CONTADORES

- Contagens, somas e multiplicações acumulativas:
 - São utilizadas com frequência em algoritmos;
 - Geralmente associadas à repetições;
 - São representadas por variáveis numéricas;
 - E são incrementadas/alteradas conforme padrões recorrentes ocorrem.

- Contagem:
 - É usada para, por exemplo:
 - contabilizar o número de execuções de uma repetição;
 - determinar o número de vezes que um particular valor (ou ação) ocorre em uma determinada sequência;
 - entre outros;
 - A variável associada geralmente inicia no valor zero (elemento neutro da soma);
 - Sempre que conveniente, acrescenta-se 1 ao contador.

- Somas ou Produtos Acumulativos:

São frequentes em cálculos de somatórias, produtórias ou consolidações de resultados (totais, médias, ...);

- Somatório:

- Geralmente são inicializadas no valor zero (elemento neutro da soma);
- Sempre que apropriado, soma-se outros valores à própria variável;

- Produtório:
 - São inicializadas usualmente com o valor um (elemento neutro da multiplicação);
 - Sempre quando necessário, são atualizadas com o resultado do seu valor corrente multiplicado por um novo termo.



Estruturas de Repetição

EXEMPLOS

Exemplo (Enquanto...Faca)

- Problema: Capturar números inteiros do usuário até que ele digite 0 (zero); Informar a soma dos números e a média.

Ex:

Informe um numero : **7**

Informe um numero : **5**

Informe um numero : **3**

Informe um numero : **52**

Informe um numero : **9**

Informe um numero : 0

Foram informados 5 numeros.

A soma dos numeros é: **76**.

A média é : **15,2**

Valor Inicial	Acumulador	Valor Acumulado
AC=0	AC=0+ 7	7
AC=7	AC=7+ 5	12
AC=12	AC=12+ 3	15
AC=15	AC=15+ 52	67
AC=67	AC=67+ 9	76

Valor Inicial	Contador	Valor Contado
CT=0	CT= 0+1	1
CT=1	CT= 1+1	2
CT=2	CT= 2+1	3
CT=3	CT= 3+1	4
CT=4	CT= 4+1	5

Exemplo (Repita...Ate)

Exibir a tabuada de um número:

x, y: inteiro

escreva("Informe o número da tabuada: ")

leia(x)

y <- 0

repita

escreval(x, "x", y, "=", x*y)

y <- y + 1

ate(y > 10)



Contador

Exemplo (Enquanto...Faca)

dig, soma, qtdade: **inteiro**

media: **real**

soma <- 0

qtdade <- 0

escreva("Informe um número(0 para sair): ")

leia(dig)

enquanto (dig <> 0) **faca**

soma <- soma + dig

qtdade <- qtdade + 1

escreva("Informe um número(0 para sair): ")

leia(dig)

fimenquanto

media <- soma / qtdade

escreva("Qtdade: ", qtdade, " Soma: ", soma, " Média: ", media)

ACUMULADOR

CONTADOR



Estruturas de Repetição

EXERCÍCIOS

1. Em um concurso de *miss IFSC – Tubarão*, os jurados precisam digitar o nome das 16 candidatas e suas respectivas notas (0 a 10). Crie um programa que leia estas informações e que, ao final do programa, apresente apenas o nome e a nota da vencedora.
2. Uma loja deseja fazer a avaliação com base na opinião de seus clientes. Para isto, ela irá disponibilizar um computador que irá perguntar a cada cliente a sua **idade** e a **nota** que ele avalia a loja. Você deverá elaborar o programa de computador que fará a leitura da opinião dos 100 primeiros clientes e deverá informar os dados solicitados abaixo:

NOTAS	INFORMAÇÕES
A. Ótimo	1. A quantidade de respostas A (Ótimo);
B. Bom	2. A média de idade das pessoas que responderam D (Ruim);
C. Regular	3. A percentagem de respostas E (Péssimo) e a menor idade de quem informou esta resposta;
D. Ruim	
E. Péssimo	4. A maior idade de quem respondeu A (Ótimo) e a maior idade de quem respondeu D (Ruim);