FACULDADE INTEGRADA
DA GRANDE FORTALEZA

FGF

Algoritmos

Elidiane Martins

FACULDADE INTEGRADA
DA GRANDE FORTALEZA

FGF

Estrutura de controle e repetição

elidiane@fgf.edu.br

FACULDADE INTEGRADA
DA GRANDE FORTALEZA

Estruturas de repetição

Realizar exercícios referentes aos seguintes assuntos:

- **Estruturas de repetição**

Laço para (for)

Laço enquanto (while) :

Laço repita (do-while) :

FACULDADE INTEGRADA DA GRANDE FORTALEZA

Estruturas de Repetição

- **Permitem que uma sequência de comandos seja executada repetidamente, até que determinada condição de interrupção seja satisfeita**
- **São também conhecidas como laços (loop) ou malhas**

FACULDADE INTEGRADA DA GRANDE FORTALEZA

Estruturas de Repetição

- **A repetição de comandos em um laço pode seguir um dos seguintes critérios:**

  Por Condição (**Verificação no Início**)

  Por Condição (**Verificação no Fim**)

  Por Contagem

FACULDADE INTEGRADA DA GRANDE FORTALEZA

Estruturas de Repetição (para)

- **Para ... Faca:** Esta estrutura repete uma seqüência de comandos um determinado número de vezes.

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

FACULDADE INTEGRADA DA GRANDE FORTALEZA

Estruturas de Repetição (para)

- **<variável>:** É a variável contadora que controla o número de repetições do laço. Na versão atual, deve ser necessariamente uma variável do tipo inteiro, como todas as expressões deste comando.

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

FACULDADE INTEGRADA DA GRANDE FORTALEZA

Estruturas de Repetição (para)

- **<valor-inicial>:** É uma expressão que especifica o valor de inicialização da variável contadora antes da primeira repetição do laço.

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

FACULDADE INTEGRADA DA GRANDE FORTALEZA

Estruturas de Repetição (para)

- **<valor-limite>:** É uma expressão que especifica o valor máximo que a variável contadora pode alcançar.

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

FACULDADE INTEGRADA DA GRANDE FORTALEZA

Estruturas de Repetição (para)

- **<incremento>:** É opcional. Quando presente, precedida pela palavra **passo**, é uma expressão que especifica o incremento que será acrescentado à variável contadora em cada repetição do laço.

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

FACULDADE INTEGRADA DA GRANDE FORTALEZA

Estruturas de Repetição (para)

- **<fimpara>:** Indica o fim da sequência de comandos a serem repetidos. Cada vez que o programa chega neste ponto, é acrescentado à variável contadora o valor de <*incremento* >, e comparado a <*valor-limite* >. Se for menor ou igual (ou maior ou igual, quando <*incremento* > for negativo), a seqüência de comandos será executada mais uma vez; caso contrário, a execução prosseguirá a partir do primeiro comando que esteja após o fimpara.

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

FACULDADE INTEGRADA DA GRANDE FORTALEZA

Estruturas de Repetição (para)

```
 1 Algoritmo "semnome"
 2
 3 Var
 4
 5 num : inteiro
 6
 7 Inicio
 8
 9  para num de 1 ate 10 passo 2 faca
10        escreval(num)
11  fimpara
12
13
14 Fimalgoritmo
```

FACULDADE INTEGRADA
DA GRANDE FORTALEZA

Enquanto… faca

Os comandos do bloco de ações são executados enquanto uma condição é atendida (verdadeira)

```
enquanto <expressão-lógica> faca
    <seqüência-de-comandos>
fimenquanto
```

FACULDADE INTEGRADA
DA GRANDE FORTALEZA

Enquanto…faca

- **<expressão-lógica>:** Esta expressão que é avaliada antes de cada repetição do laço. Quando seu resultado for VERDADEIRO, <*seqüência-de-comandos*> é executada.

```
enquanto <expressão-lógica> faca
    <seqüência-de-comandos>
fimenquanto
```

FACULDADE INTEGRADA
DA GRANDE FORTALEZA

Enquanto…faca

- **<fimenquanto>:** Indica o fim da <*seqüência-de-comandos*> que será repetida. Cada vez que a execução atinge este ponto, volta-se ao início do laço para que <*expressão-lógica*> seja avaliada novamente. Se o resultado desta avaliação for VERDADEIRO, a<*seqüência-de-comandos*> será executada mais uma vez; caso contrário, a execução prosseguirá a partir do primeiro comando após fimenquanto.

```
enquanto <expressão-lógica> faca
    <seqüência-de-comandos>
fimenquanto
```

```
Algoritmo "semnome"

Var
num: inteiro


Inicio

num<-1

enquanto num<=10 faca
         escreval(num)
         num<-num+1
fimenquanto

Fimalgoritmo
```

FACULDADE INTEGRADA
DA GRANDE FORTALEZA

Repita…até

- Esta estrutrura 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>
```

FACULDADE INTEGRADA
DA GRANDE FORTALEZA

Repita…ate

- **<repita>:** Indica o início do laço.

```
repita
    <seqüência-de-comandos>
ate <expressão-lógica>
```

FACULDADE INTEGRADA
DA GRANDE FORTALEZA

Enquanto…faca

- **<até>:** Indica o fim da <*seqüência-de-comandos*> a serem repetidos. Cada vez que o programa chega neste ponto, <*expressão-lógica*> é avaliada: se seu resultado for FALSO, os comandos presentes entre esta linha e a linha repita são executados; caso contrário, a execução prosseguirá a partir do primeiro comando após esta linha.

```
repita
    <seqüência-de-comandos>
ate <expressão-lógica>
```

```
Algoritmo "semnome"

Var
num: inteiro


Inicio

num<-1

repita
          escreval(num)
          num<-num+1
ate num>10

Fimalgoritmo
```

FACULDADE INTEGRADA
DA GRANDE FORTALEZA

FGF

Exercício

- **Calcule a soma dos números inteiros de 1 a 100.**
- **Dado o valor de N, calcular a soma dos números inteiros de 1 a n.**
- **Calcule a média aritmética de 10 alunos utilizando a estrutura enquanto – faca.**
- **Ler um número inteiro n. Escrever a soma de todos os números pares até n.**

FACULDADE INTEGRADA
DA GRANDE FORTALEZA

Exercício

- **Criar um programa que leia dois números inteiros. O primeiro será o limite superior de um intervalo e o segundo será o incremento. Imprimir todos os números no intervalo de 0 até o limite lido. Por exemplo:**
- **Limite superior: 20**
- **Incremento: 5**
- **Saída no vídeo: 0 5 10 15 20**

FACULDADE INTEGRADA
DA GRANDE FORTALEZA

Referências

MEDINA, Marco; FERTIG, Cristina. Algoritmos e programação: teoria e prática . São Paulo: Novatec, 2006.