

# Algoritmos

# Estruturas de Repetição

Prof. Wylliams Barbosa Santos  
wylliamss@gmail.com

Introdução à Programação

Crédito de conteúdo: Professora Ceça Moraes

Professor Leandro Galvão



# Elementos de um Algoritmo

- **Estruturas de repetição**
  - **Por condição (verificação no início)**
  - **Por condição (verificação no fim)**
  - **Por contagem**

# 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
- Cada **repetição do bloco** de comandos é chamada **iteração**

# 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**



# Verificação no Início

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

```
enquanto <condição> faça  
    <ação 1>  
    <ação 2>  
    ...  
    <ação n>  
fimenquanto
```

# Verificação no Início

## Exemplo

- Dado o valor de N, calcular a soma dos números inteiros de 1 a N

```
...  
soma ← 0  
i ← 1  
enquanto (i ≤ N) faça  
    soma ← soma + i  
    i ← i + 1  
fimenquanto  
escreval("a soma é:", soma)
```

# Verificação no Fim

- Os comandos do bloco de ações são executados **até** **que** uma condição seja atendida (**verdadeira**)

**repita**

<ação 1>

<ação 2>

...

<ação n>

**ate** <condição>

# Verificação no Fim

## Exemplo

- Dado o valor de N, calcular a soma dos números inteiros de 1 a N

```
...  
soma ← 0  
i ← 1  
repita  
    soma ← soma + i  
    i ← i + 1  
ate (i > N)  
escreval("a soma é:", soma)
```

# Verificação no Fim x Verificação no Início

## Verificação no início

- ◆ Condição é verificada **antes** do conjunto de instruções

## Verificação no fim

- ◆ O conjunto de instruções será executado **por pelo menos uma vez**
- ◆ Condição é verificada **depois** do conjunto de instruções

# Repetição por Contagem

- Permite que comandos sejam repetidos um determinado número de vezes.

```
para variavel de inicio ate fim passo <incremento> faca  
  <ação 1>  
  <ação 2>  
  ...  
  <ação n>  
fimpara
```

# Repetição por contagem

- **início**: indica a **variável de controle** do laço (contador) e seu valor inicial.
- **fim**: define o valor final da variável de controle
- **incremento**: define como a variável de controle se altera **a cada repetição**



# Repetição por Contagem

## Exemplo

- Dado o valor de N, calcular a soma dos números inteiros de 1 a N

```
...  
soma ← 0  
para i de 1 ate N passo 1  
faca  
    soma ← soma + i  
fimpara  
escreval("a soma é:", soma)  
...
```



# Repetição por Contagem

## Exemplo



- Algoritmo que lê e escreve os números ímpares de 1 a 1000.

```
para i de 1 ate 1000 passo 2 faça  
    escreval (i, " é ímpar")  
fimpara
```

# Exercícios

1. Entrar com vários números e imprimir o maior número. O algoritmo acaba quando se digita -9999.

# Exercícios

1. Entrar com vários números e imprimir o maior número. O algoritmo acaba quando se digita -9999.
2. Criar um algoritmo que funcione através do menu a seguir:

**MENU:**

- 1 – Soma vários números
- 2 – Multiplica vários números
- 3 – Sai do algoritmo

**DICA:** Criar condição de parada para sair de cada opção.



**UFRPE**  
Universidade  
Federal Rural  
de Pernambuco

