

# Fundamentos de Programação

## Aula 08 - Estrutura de Repetição (ENQUANTO)

**Prof<sup>ª</sup>. Elisa de Cássia Silva Rodrigues**

- Relembrando as estruturas sequenciais:
  - ▶ Declaração de variáveis: **DECLARE**
  - ▶ Comando de atribuição: **←**.
  - ▶ Comando de entrada: **LEIA**.
  - ▶ Comando de saída: **ESCREVA**.

# Introdução

Exemplo:

ALGORITMO

**DECLARE** x, y **NUMÉRICO**

        nome **LITERAL**

        teste **LÓGICO**

**LEIA** x

    y  $\leftarrow$  x + 2

**ESCREVA** "Conteúdo de Y =", y

    nome  $\leftarrow$  "Elisa"

    teste  $\leftarrow$  VERDADEIRO

FIM\_ALGORITMO

- Relembrando as estruturas condicionais:
  - ▶ Se uma condição é verdadeira, então executa um ou mais comandos.
  - ▶ Uma condição sempre compara dois valores ( $x > 1$ ).
  - ▶ Uma condição pode ser composta por uma ou mais comparações.
    - ★ **Ex:**  $((x > 1) \text{ E } (x < 6))$ ,  $((x < 1) \text{ OU } (x > 6))$

# Introdução

Exemplo:

```
ALGORITMO
  DECLARE temp NUMÉRICO
  LEIA temp
  SE (temp > 37) ENTÃO
    ESCREVA "Paciente com febre."
  FIM_ENTÃO
  SENÃO
    ESCREVA "Paciente sem febre."
  FIM_SENÃO
FIM_ALGORITMO
```

## Observação

Com o objetivo de simplificar a escrita dos algoritmos, nestes slides, as palavras **ALGORITMO** e **FIM\_ALGORITMO** foram omitidas.

Além disso, as indicações de **início** e **fim** dos blocos de comandos foram trocadas pelos símbolos **{** e **}**, respectivamente.

# Introdução

- O que já sabemos sobre algoritmos?
  - ▶ Executar comandos de forma sequencial.
  - ▶ Usar operadores aritméticos e comando de atribuição.
  - ▶ Decidir se comandos devem ou não ser executados (*condicional*).

## Condicional simples

```
SE (condição) ENTÃO
{
    comando
    :
    comando
}
```

## Condicional composta

```
SE (condição) ENTÃO
{
    comandos
}
SENÃO
{
    comandos
}
```

- O que fazer se for preciso executar o mesmo comando várias vezes?

Ex: Imprimir os números inteiros de 1 a 10.

```
ESCREVA "1 "  
ESCREVA "2 "  
:  
ESCREVA "10 "
```

Solução **inviável** para uma grande quantidade de repetições.



# Introdução

- E se você não sabe a quantidade de repetições?

Ex: Imprimir os números inteiros de 1 a  $n$ .

```
DECLARE n NUMÉRICO
LEIA n
ESCREVA "1 "
SE (n >= 2) ENTÃO
    ESCREVA "2 "
    :
    :
SE (n >= 100) ENTÃO
    ESCREVA "100 "
```

Solução **limitada** (neste exemplo, para  $n \leq 100$ ).

# Estruturas de Repetição

- **Solução:** utilizar **estruturas de repetição** (laço ou loop).
  - ▶ Existe uma condição de parada do laço.
  - ▶ Laço se repete enquanto a condição for verdadeira.
- Estruturas de repetição:
  - ▶ ENQUANTO
  - ▶ FAÇA ... ENQUANTO
  - ▶ PARA

# ENQUANTO

## Estrutura geral

```
ENQUANTO (condição) FAÇA  
{  
    comando  
    :  
    comando  
}
```

- ***condição***: qualquer expressão verdadeira ou falsa.

Nesta estrutura, a condição é testada no **início do laço**.

# ENQUANTO

Ex: Imprimir os números inteiros de 1 a 1000.

```
DECLARE x NUMÉRICO
x ← 1
ENQUANTO(x <= 1000) FAÇA
{
    ESCREVA x
    x ← x + 1
}
```

Solução **viável** para uma grande quantidade de números.

Ex: Imprimir os números inteiros de 1 a  $n$ .

```
DECLARE x, n NUMÉRICO
LEIA n
x ← 1
ENQUANTO(x ≤ n) FAÇA
{
    ESCREVA x
    x ← x + 1
}
```

Solução **ilimitada** (válida para qualquer  $n$ ).

## Sugestões de leitura:

- ▶ Capítulo 5 (Estrutura de Repetição) do livro texto (ASCÊNCIO, 2012).

## Sugestões de exercícios:

- ▶ Lista de Exercícios 3 (Estrutura de Repetição).
- ▶ Exercícios do capítulo 5 do livro texto (ASCÊNCIO, 2012).

- ① ASCÊNCIO, A. F. G.; CAMPOS, E. A. V. ***Fundamentos da Programação de Computadores***. 2012.
- ② BACKES, A. ***Linguagem C: completa e descomplicada***. 2013.

Obrigada pela atenção!