

# Algoritmos e Programação de Computadores

---

## Algoritmos – Estrutura de Repetição Parte 2

Professor: Victor Hugo L Lopes

# *Agenda*

---

- Laço com teste lógico no fim;
- Exercícios de fixação.

# ***Laço com teste lógico no fim***

---

- Teste lógico no final do laço:
  - faca...enquanto
  - Repita ... até
- Executa um conjunto de instruções **pelo menos uma vez**, antes de verificar a validade da condição;
- Quando a condição se tornar falsa, o processamento é desviado para fora do laço;
- Ao contrário do enquanto faca, o laço FAZ e depois TESTA a condição!

# ***Laço com teste lógico no fim***

---

Sintaxe

[...]

repita

    //comandos

ate <condição>

[...]

[...]

faca

    //comandos

enquanto <condição>

[...]

# Laço com teste lógico no fim

---

algoritmo “pede\_numero”

var

X, R, I : inteiro

inicio

I  $\leftarrow$  1

repita

leia(X)

R  $\leftarrow$  X \* 3

escreva(R)

I  $\leftarrow$  I + 1

ate (I = 6)

fim

O contador (**variável** I) está  
sendo incrementado

} O laço é executado pelo  
menos uma vez e após isso,  
enquanto a condição for  
verdadeira

# ***Laço com teste lógico no fim***

---

- Explicando o laço:
  - Executa-se pelo menos uma vez o bloco de comandos;
  - O contador é incrementado para  $I = 2$ ;
  - Volta-se à linha repita, e o bloco de comandos é novamente executado;
  - O contador é incrementado para  $I = 3$ ;
  - ...
  - Quando  $I = 6$  a condição é satisfeita e finaliza-se o laço!

# ***Laço com teste lógico no fim***

---

- E para o problema de calcular o fatorial de 5 (5!)?
- $5! = 5 * 4 * 3 * 2 * 1 = 120$
- $5! = 1 * 2 * 3 * 4 * 5 = 120$
- Fatorial de n é o produto dos números naturais desde o número 1 até o número n.
- Fatorial de 5  $\rightarrow$  5 termos!
- O programa deve fazer multiplicações sucessivas, acumulá-las, e após 5 passos possuir o valor 120.
- O número de passos pode ser controlado por um contador.

## ***Laço com teste lógico no fim***

---

- A variável que irá servir de contador deve variar de quanto até quanto? (1 a 5)
- A variável que vai acumular o valor do fatorial deve ser inicializada com quanto?
  - Se for 0 o que acontece?
  - E se for 1?



# ***Laço com teste lógico no fim***

---

algoritmo "FATORIAL\_5"

var

CONTADOR, FATORIAL : inteiro

inicio

FATORIAL  $\leftarrow$  1

CONTADOR  $\leftarrow$  1

repita

FATORIAL  $\leftarrow$  FATORIAL \* CONTADOR

CONTADOR  $\leftarrow$  CONTADOR + 1

ate (CONTADOR = 6)

escreval("5! = ", FATORIAL)

fimalgoritmo

# ***Laço com teste lógico no fim***

---

E para calcular o fatorial de um número N informado pelo usuário com laço de repetição com teste lógico no fim?

# ***Laço com teste lógico no fim***

---

## Exercitando:

Fazer um algoritmo para receber as notas de um aluno, fazer a média e informar se o aluno está aprovado ( $M \geq 6,0$ ), de prova final ( $M \geq 5,0$  e  $M < 6,0$ ) ou reprovado ( $M < 5,0$ ).

# ***Laço com teste lógico no fim***

---

- 1) Construa novamente algoritmos para resolver os 3 problemas da aula passada, agora utilizando laço com teste lógico no fim.
- 2)Problema:
  - Criar uma calculadora (soma, subtração, multiplicação e divisão – tratando a divisão por 0) com um MENU.