

# SSC0101 - ICC1 – Teórica

---

## Introdução à Ciência da Computação I

# Comandos de Repetição - Parte I

Prof. Vanderlei Bonato: [vbonato@icmc.usp.br](mailto:vbonato@icmc.usp.br)

Prof. Claudio Fabiano Motta Toledo: [claudio@icmc.usp.br](mailto:claudio@icmc.usp.br)

---

# Sumário

---

- Estrutura de Repetição
- Estrutura de Repetição em Algoritmos
  - PARA
  - ENQUANTO
  - REPITA
- Estrutura de Repetição em Linguagem C
  - for
  - while
  - do-while
- Comando de controle de laço
  - break
  - continue
  - goto

# Estrutura de Repetição

---

- Uma estrutura de repetição é utilizada quando um comando ou um bloco de comandos deve ser repetido.
- A quantidade de repetições pode ser fixa ou pode depender de uma determinada condição.
- O teste da condição pode ocorrer no início ou no final da estrutura de repetição.

# Estrutura de Repetição em Algoritmo

---

- Três tipos de estruturas serão consideradas na elaboração de Algoritmos:
  - ✓ Estrutura PARA
  - ✓ Estrutura ENQUANTO
  - ✓ Estrutura REPITA

# Estrutura PARA

---

PARA  $i \leftarrow$  valor\_inicial ATÉ valor\_final FAÇA  
Instrução\_1

PARA  $i \leftarrow$  valor\_inicial ATÉ valor\_final FAÇA  
INÍCIO  
Instrução\_1  
Instrução\_2  
....  
Instrução\_n  
FIM

# Estrutura PARA

---

- *Normalmente* utilizada quando é conhecido o número de repetições.
- A variável  $i$  é utilizada como controle, variando do valor\_inicial até valor\_final.
- O valor do incremento pode ser determinado

PARA  $i \leftarrow$  valor\_inicial ATÉ valor\_final FAÇA PASSO  $x$

# Estrutura PARA

---

- Exemplos:

Para  $i \leftarrow 1$  ATÉ 10 FAÇA

ESCREVA  $i$   $\Rightarrow 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10$

Para  $i \leftarrow 1$  ATÉ 9 FAÇA PASSO 2

ESCREVA  $i$   $\Rightarrow 1, 3, 5, 7, 9$

Para  $i \leftarrow 10$  ATÉ 5 FAÇA

ESCREVA  $i$   $\Rightarrow 10, 9, 8, 7, 6, 5$

Para  $i \leftarrow 15$  ATÉ 5 FAÇA PASSO -2

ESCREVA  $i$   $\Rightarrow 15, 13, 11, 9, 7, 5$

# Estrutura ENQUANTO

---

- Estrutura ENQUANTO

ENQUANTO condição FAÇA  
Instrução\_1

ENQUANTO condição FAÇA  
INÍCIO  
Instrução\_1  
Instrução\_2  
...  
Instrução\_n  
FIM



# Estrutura ENQUANTO

---

- *Normalmente* utilizada quando não se sabe exatamente o número de repetições.
- Também pode ser utilizada quando o número de repetições é conhecido.
- A repetição é executada enquanto a condição for verdadeira.

# Estrutura ENQUANTO

---

- Exemplo:

$x \leftarrow 1$

$y \leftarrow 5$

ENQUANTO  $x < y$  FAÇA

INÍCIO

$x \leftarrow x + 2$

$y \leftarrow y + 1$

FIM

Simulação		
x	y	Condição
1	5	Verdadeira
3	6	Verdadeira
5	7	Verdadeira
7	8	Verdadeira
9	9	Falsa

# Estrutura ENQUANTO

- Exemplo:

$x \leftarrow 1$

$y \leftarrow 1$

ENQUANTO  $x \leq 5$  FAÇA

INÍCIO

$y \leftarrow y * x$

$x \leftarrow x + 1$

FIM

Simulação		
x	y	Condição
1	1	Verdadeira
1	2	Verdadeira
2	3	Verdadeira
6	4	Verdadeira
24	5	Verdadeira
120	6	Falsa

Observe que a estrutura de repetição ENQUANTO é utilizada um número fixo de vezes.

# Estrutura REPITA

---

- Estrutura REPITA

REPITA

Instrução\_1

Instrução\_2

...

Instrução\_n

ATÉ condição

# Estrutura REPITA

---

- *Normalmente* utilizada quando não se sabe exatamente o número de repetições.
- Também pode ser utilizada quando o número de repetições é conhecido.
- A repetição é executada ATÉ que a condição se torne verdadeira.
- A diferença entre a estrutura REPITA e ENQUANTO é que as instruções em REPITA serão executadas ao menos uma vez.

# Estrutura REPITA

---

- Exemplo:

```
x ← 1
y ← 5
REPITA
x ← x + 2
y ← y + 1
ATÉ x ≥ y
```

Simulação		
x	y	Condição
1	5	Verdadeira
3	6	Verdadeira
5	7	Verdadeira
7	8	Verdadeira
9	9	Falsa

# Exercício I

---

- Um funcionário de uma empresa recebe aumento salarial anualmente. Sabe-se que:
  - a) Esse funcionário foi contratado em 2005, com salário inicial de R\$ 1.000,00.
  - b) Em 2006, ele recebeu aumento de 1,5% sobre o seu salário inicial.
  - c) A partir de 2007 (inclusive), os aumentos salariais sempre corresponderam ao dobro do percentual do ano anterior.

Faça um algoritmo que determine o salário atual desse funcionário.

## Exercício II

---

- Faça um programa que leia um valor N inteiro e positivo, calcule e mostre o valor de E, conforme a fórmula a seguir:

$$E = 1 + 1/1! + 1/2! + 1/3! + \dots + 1/N!$$



## Exercício III

---

- Faça um programa que leia o número de termos e um valor positivo para  $X$ , calcule e mostre o valor da série a seguir:

$$S = -X^2/1! + X^3/2! - X^4/3! + X^5/4! - X^6/3! + X^7/2! - X^8/1! + X^9/2! - X^{10}/3! + X^{11}/4! - \dots$$

# Referências

---

Ascencio AFG, Campos EAV. Fundamentos de programação de computadores. São Paulo : Pearson Prentice Hall, 2006. 385 p.

---

# FIM Aula 7

---