

# Estruturas de repetição

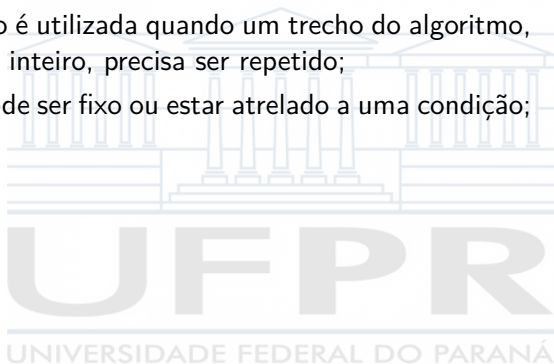
Prof. Robertino Mendes Santiago Jr

robertino@ufpr.br  
Licenciatura em Computação  
Universidade Federal do Paraná

1-2019

# Estrutura de repetição

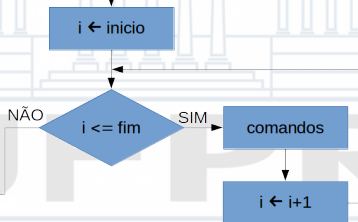
- Uma estrutura de repetição é utilizada quando um trecho do algoritmo, ou até mesmo o algoritmo inteiro, precisa ser repetido;
- O número de repetições pode ser fixo ou estar atrelado a uma condição;
- Estruturas:
  - ▶ Para
  - ▶ Enquanto
  - ▶ Repita



# Estrutura PARA

- Essa estrutura de repetição é utilizada quando se sabe o número de vezes que um trecho do algoritmo deve ser repetido.

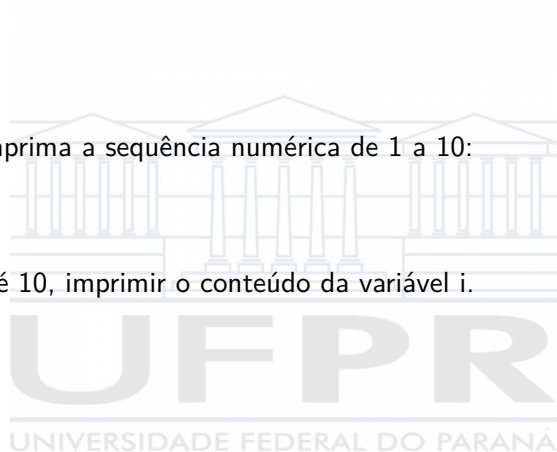
```
1 para i <- inicio ate fim  
    faca [passo n]  
2 inicio  
3     COMANDOS  
4 fim
```



# Estrutura PARA

- Os COMANDOS serão executados utilizando-se a variável *i* como controle;
- O conteúdo da variável *i* varia do valor *inicio* até o valor *fim*;
- A informação de passo está entre colchetes porque é opcional;
- O passo indica como será a variação da variável de controle *i*;
- Quando houver apenas um comando a ser repetido, os marcadores de bloco *inicio* e *fim* poderão ser suprimidos.

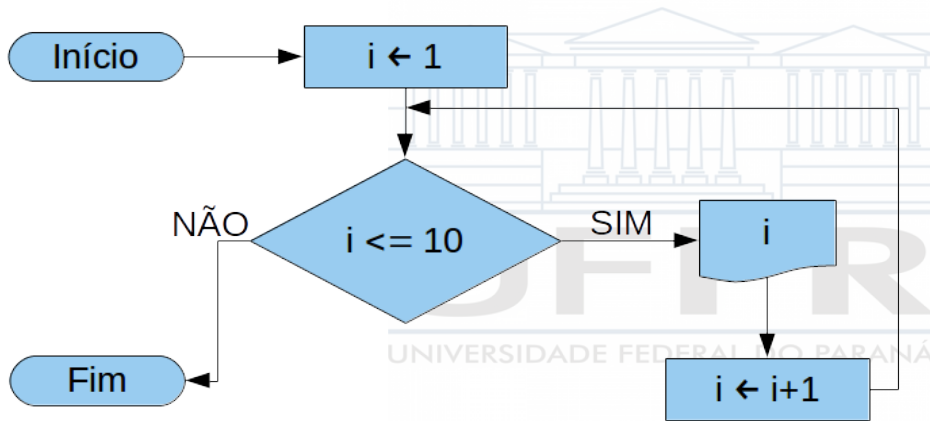
# Exemplo - Estrutura PARA



- Faça um algoritmo que imprima a sequência numérica de 1 a 10:
- **Descrição narrativa:**
- ① Para  $i$  variando entre 1 até 10, imprimir o conteúdo da variável  $i$ .

## Exemplo - Estrutura PARA

- Faça um algoritmo que imprima a sequência numérica de 1 a 10:
- **Fluxograma:**



# Exemplo - Estrutura PARA

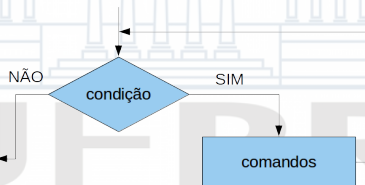
- Faça um algoritmo que imprima a sequência numérica de 1 a 10:
- **Pseudocódigo:**

```
1 algoritmo
2   declare i numerico
3   para i <- 1 ate 10 faca
4       escreva i
5 fim_algoritmo
```

# Estrutura ENQUANTO

- Essa estrutura de repetição é utilizada quando não se sabe o número de vezes que um trecho do algoritmo deve ser repetido, embora também possa ser utilizada quando se conhece esse número.

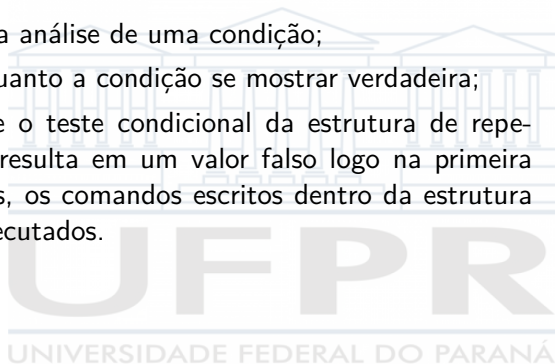
```
1 enquanto CONDIÇÃO faça
2   inicio
3     COMANDOS
4   fim
```





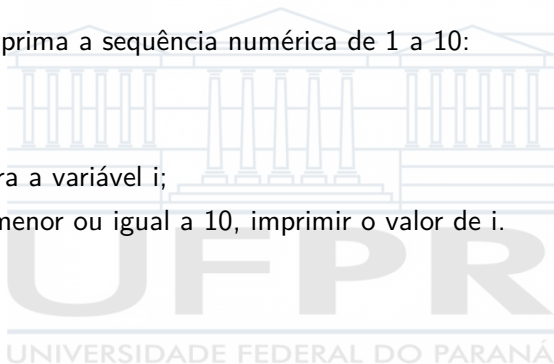
# Estrutura ENQUANTO

- Essa estrutura baseia-se na análise de uma condição;
- A repetição será feita enquanto a condição se mostrar verdadeira;
- Existem situações em que o teste condicional da estrutura de repetição, que fica no início, resulta em um valor falso logo na primeira comparação. Nesses casos, os comandos escritos dentro da estrutura de repetição não serão executados.



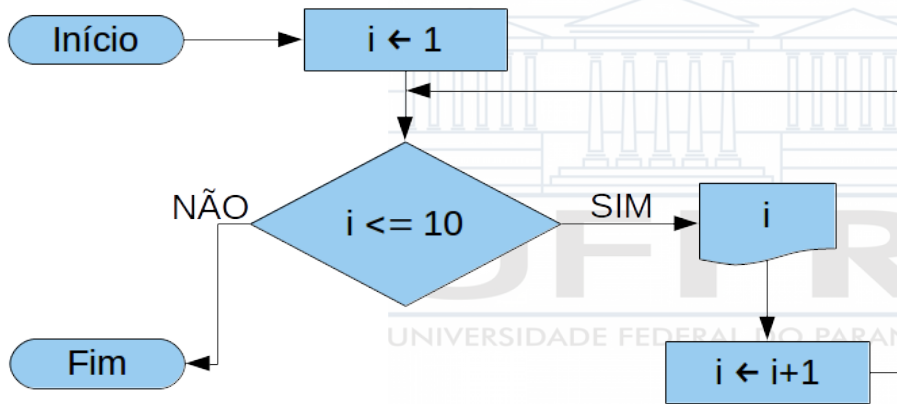
# Exemplo - Estrutura ENQUANTO

- Faça um algoritmo que imprima a sequência numérica de 1 a 10:
- **Descrição narrativa:**
  - 1 Definir o valor inicial 1 para a variável  $i$ ;
  - 2 Enquanto a variável  $i$  for menor ou igual a 10, imprimir o valor de  $i$ .



# Exemplo - Estrutura ENQUANTO

- Faça um algoritmo que imprima a sequência numérica de 1 a 10:
- **Fluxograma:**



# Exemplo - Estrutura ENQUANTO

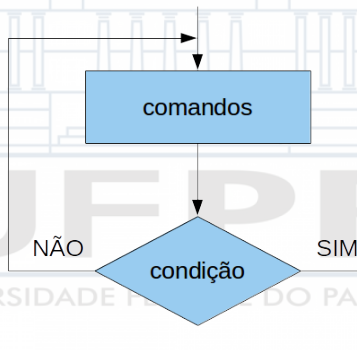
- Faça um algoritmo que imprima a sequência numérica de 1 a 10:
- **Pseudocódigo:**

```
1 algoritmo
2   declare i numerico
3   i <- 1
4   enquanto i <= 10 faca
5     inicio
6       escreva i
7       i <- i + 1
8     fim
9 fim_algoritmo
```

# Estrutura REPITA

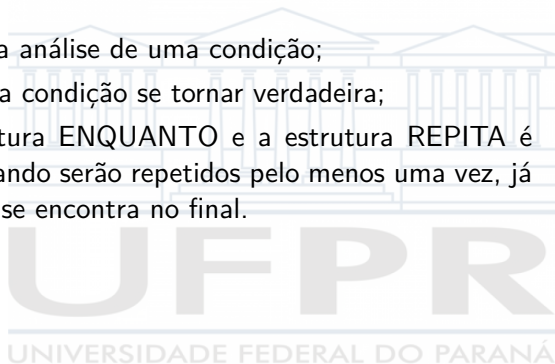
- Essa estrutura de repetição é utilizada quando não se sabe o número de vezes que um trecho do algoritmo deve ser repetido, embora também possa ser utilizada quando se conhece esse número.

```
1 repita  
2   COMANDOS  
3 ate CONDIÇÃO
```

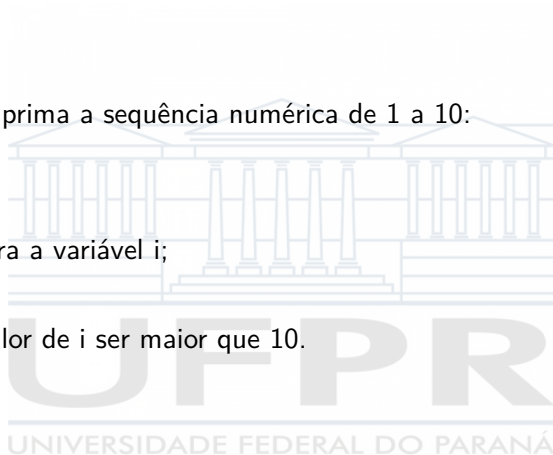


# Estrutura REPITA

- Essa estrutura baseia-se na análise de uma condição;
- A repetição será feita até a condição se tornar verdadeira;
- A diferença entre a estrutura ENQUANTO e a estrutura REPITA é que, nessa última, os comandos serão repetidos pelo menos uma vez, já que a condição de parada se encontra no final.



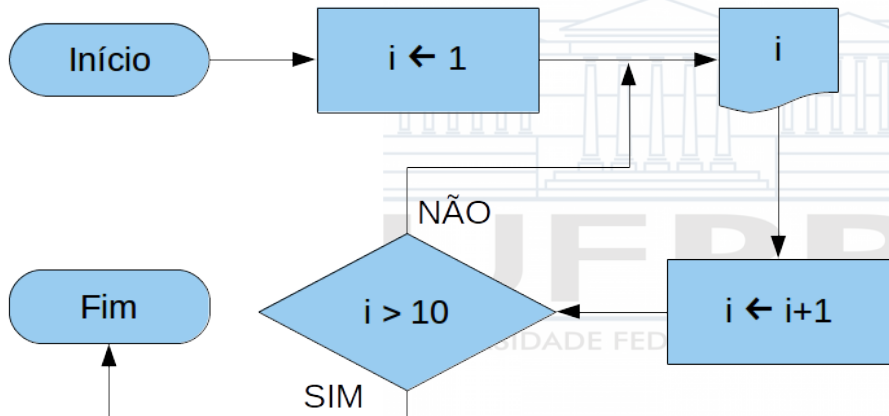
# Exemplo - Estrutura REPITA



- Faça um algoritmo que imprima a sequência numérica de 1 a 10:
- **Descrição narrativa:**
  - 1 Definir o valor inicial 1 para a variável  $i$ ;
  - 2 Imprimir o valor de  $i$ ;
  - 3 Repetir o passo 2 até o valor de  $i$  ser maior que 10.

## Exemplo - Estrutura REPITA

- Faça um algoritmo que imprima a sequência numérica de 1 a 10:
- **Fluxograma:**





# Exemplo - Estrutura REPITA

- Faça um algoritmo que imprima a sequência numérica de 1 a 10:

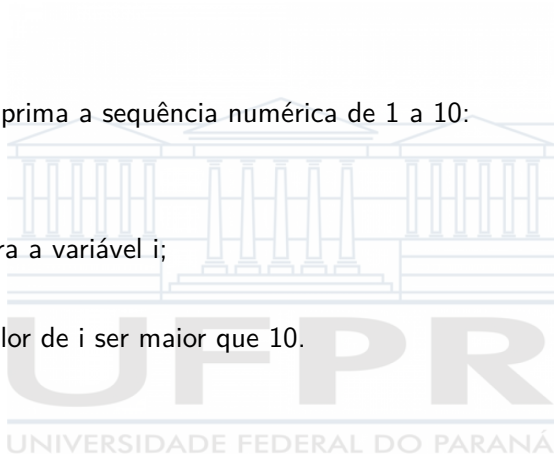
- **Pseudocódigo:**

```
1 algoritmo
2   declare i numerico
3   i <- 1
4   repita
5       escreva i
6       i <- i + 1
7   ate i > 10
8 fim_algoritmo
```

# Exercício

- Um funcionário de uma empresa recebe, anualmente, aumento salarial. Sabe-se que:
  - ▶ Esse funcionário foi contratado em 2005, com salário inicial de 1.000,00 reais;
  - ▶ Em 2006, ele recebeu aumento de 0,5% sobre seu salário inicial;
  - ▶ A partir de 2007 (inclusive), os aumentos salariais sempre correspondem ao dobro do percentual do ano anterior.
- Faça um algoritmo que determine o salário atual desse funcionário.

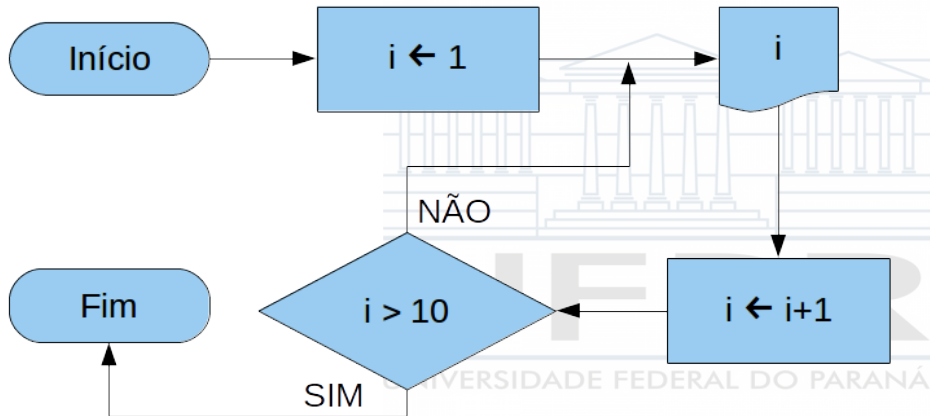
# Resoluções do exercício



- Faça um algoritmo que imprima a sequência numérica de 1 a 10:
- **Descrição narrativa:**
  - 1 Definir o valor inicial 1 para a variável  $i$ ;
  - 2 Imprimir o valor de  $i$ ;
  - 3 Repetir o passo 2 até o valor de  $i$  ser maior que 10.

# Resoluções do exercício

- Fluxograma:



# Resoluções do exercício

## ● Pseudocódigo:

```
1 algoritmo
2   declare i, ano, salario, percentual numerico
3   leia ano
4   salario <- 1000
5   percentual <- 0.005
6   salario <- salario + salario * percentual
7   para i <- 2007 ate ano faca
8     inicio
9       percentual <- percentual * 2
10      salario <- salario + salario * percentual
11    fim
12    escreva salario
13 fim_algoritmo
```

# Referências I



Ana Fernanda Gomes Ascencio and Edilene Aparecida Veneruchi de Campos.

*Fundamentos da Programação de Computadores: algoritmos, Pascal, C/C++ (Padrão ANSI) e Java.*

Pearson Education, São Paulo, 3 edition, 2012.

