



Algoritmos I

TEMA 6

Profª Daisy Albuquerque



<https://www.instagram.com/profadaisyalbuquerque/>



dalbuquerque@unicarioca.edu.br

OBJETIVO DA AULA

Compreender o funcionamento da estrutura de repetição PARA.

Introdução

Considere o seguinte algoritmo:

Algoritmo MediaAluno

Variáveis

N1,N2,N3,N4,MA: real

Inicio

escreva("Informe as quatro notas:")

leia(N1,N2,N3,N4)

$MA = (N1 + N2 + N3 + N4) / 4$

se (MA \geq 7) então

 escreva("aluno aprovado")

 fim-se

Fim-algoritmo

Introdução

Observe que o algoritmo processa a média de um único aluno.

E se existirem mais alunos?

Introdução

Podemos escrever o algoritmo para cada aluno. Assim teríamos que escrever 100 vezes o código, para o caso de 100 alunos.

Solução simples, porém inviável!

Introdução

Outra solução:

Após executar o comando que escreve a situação de um aluno, o algoritmo faria com que o comando para a leitura de dados fosse executado novamente.

Este procedimento seria repetido mais 99 vezes.

Tal processo é denominado loop ou laço de repetição.

Estruturas de repetição

Há casos em que precisamos que um bloco de comandos seja executado repetidas vezes.

Para isso, utilizamos estruturas de repetição. Isso nos permite repetir um bloco de comandos quantas vezes for necessário.

Estruturas de repetição

Tipos de estruturas de repetição:

- Para
- Enquanto ... faça
- Repita ... até

Estruturas de Repetição

— PARA

— Comando de repetição com condição pré-definida.

— Sintaxe:

PARA v de v_i até v_f passo p FAÇA
comandos

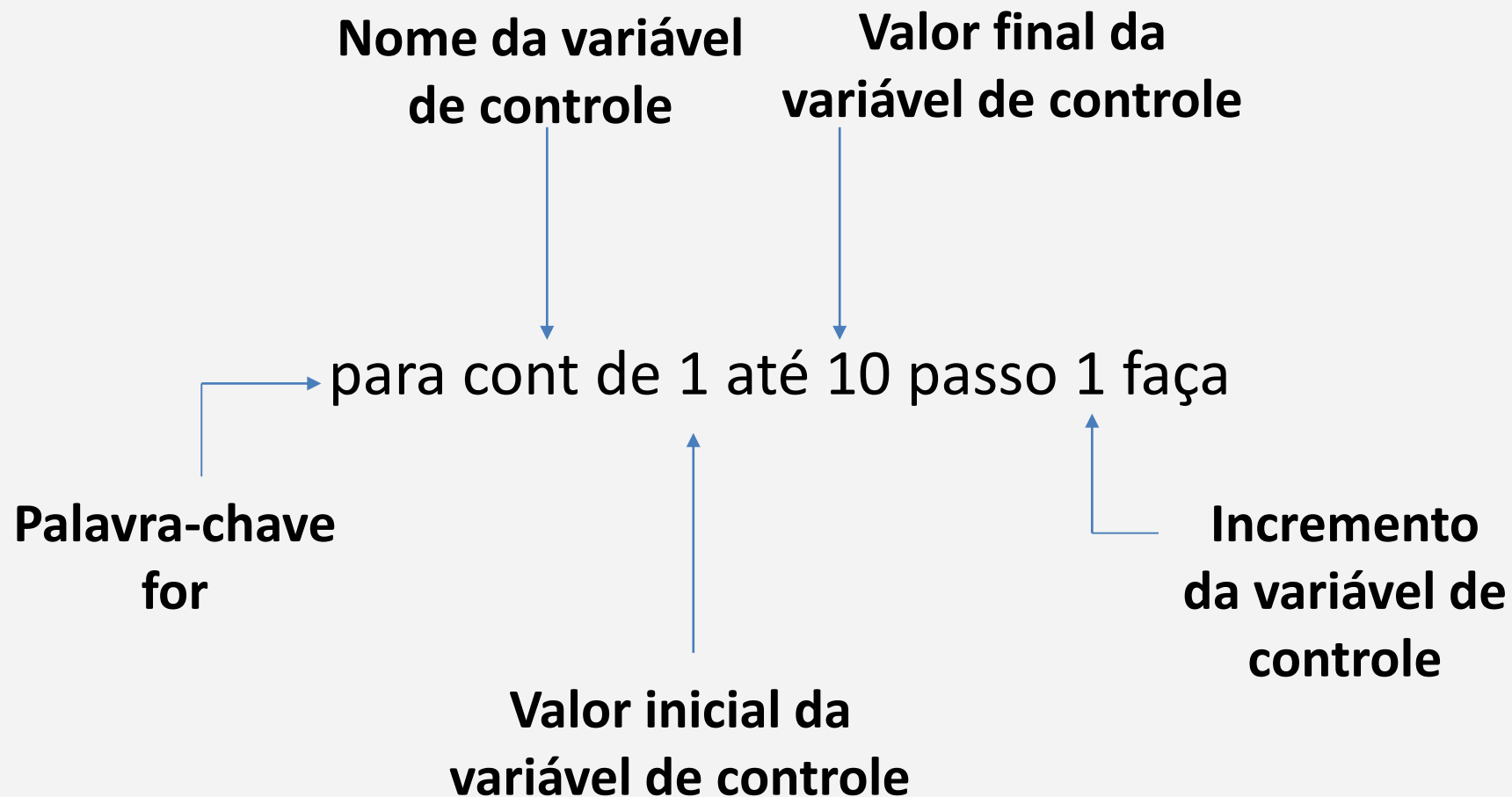
FIM-PARA

— Onde:

- v é uma variável de controle.
- v_i é o valor inicial de v .
- v_f é o valor final de v .
- p é o valor de incremento dado à variável v .

Estruturas de Repetição

– PARA



Estruturas de Repetição

– PARA

Exemplo1: Imprimir os números de 1 a 10.

Algoritmo Repete10

variáveis

 cont: inteiro;

início

 para cont de 1 até 10 faça

 escreva(cont);

 fim-para

fim

Estruturas de Repetição

– PARA

Exemplo: Faça um algoritmo que imprima a soma dos 10 primeiros números inteiros positivos.

Algoritmo Repete10

variáveis

 cont, soma: inteiro

inicio

 soma \leftarrow 0

 para cont de 1 até 10 faça

 soma \leftarrow soma + 1

 fim-para

 escreva(soma);

fim

Voltando ao exemplo...

Considere o seguinte algoritmo:

Algoritmo MediaAluno

Variáveis

N1,N2,N3,N4,MA: real

Inicio

escreva("Informe as quatro notas:")

leia(N1,N2,N3,N4)

$MA = (N1 + N2 + N3 + N4) / 4$

se (MA \geq 7) então

 escreva("aluno aprovado")

 fim-se

Fim-algoritmo

E SE FOSSEM 100 ALUNOS?



Voltando ao exemplo...

Algoritmo MediaAluno

Variáveis

N1,N2,N3,N4: real

cont: inteiro

Início

para cont de 1 até 100 faça

 escreva("Informe as quatro notas:")

 leia(N1,N2,N3,N4)

$MA = (N1 + N2 + N3 + N4) / 4$

 se $(MA \geq 7)$ então

 escreva("aluno aprovado")

 fim-se

 fim-para

Fim-algoritmo

**E SE QUISER SABER A
MÉDIA ANUAL DESSES
100 ALUNOS?**

Como escrever um algoritmo que calcule a média aritmética anual da turma dos 100 alunos?

Podemos em cada execução do laço de repetição acumular em uma variável o somatório das médias anuais de cada aluno.

Após o término da repetição dividimos o valor armazenado no acumulador por 100.

Voltando ao exemplo...

Algoritmo MediaAluno

Variáveis

N1,N2,N3,N4,soma: real

cont: inteiro

Voltando ao exemplo...

Inicio

soma \leftarrow 0

para cont de 1 até 100 faça

 escreva("Informe as quatro notas:")

 leia(N1,N2,N3,N4)

$MA = (N1 + N2 + N3 + N4) / 4$

 soma \leftarrow soma + MA

fim-para

MT \leftarrow soma / 100

escreva("Média da turma: ", MT)

Fim-algoritmo

Exemplo

Fazer um algoritmo que imprima a tabuada de 10:

$$0 \times 10 = 0$$

$$1 \times 10 = 10$$

$$2 \times 10 = 20$$

$$3 \times 10 = 30$$

$$4 \times 10 = 40$$

$$5 \times 10 = 50$$

$$6 \times 10 = 60$$

$$7 \times 10 = 70$$

$$8 \times 10 = 80$$

$$9 \times 10 = 90$$

$$10 \times 10 = 100$$

Exemplo

Algoritmo Tabuada

Variável

cont: inteiro

Início

escreva("Tabuada de 10")

para cont de 0 até 10 faça

escreva(cont, " x 10 = ", cont*10)

fim-para

Fim

Exercício de Fixação

Faça um algoritmo que leia 10 números inteiros e calcule o produto entre esses 10 números. Utilize uma mesma variável para a leitura dos números.

Alguma pergunta?





UNICARIOCA.EDU.BR

MELHOR CENTRO UNIVERSITÁRIO DO RIO, SEGUNDO O MEC