
AULA 8

8. Estrutura de Repetição

Um programa possui trechos que precisam ser executados mais de uma vez. Quando isto acontece é necessário usar uma das três estruturas de repetição: Para..faça, Enquanto..faça e Repita..até que.

8.1. Estrutura de repetição Para..faça (com variável de controle)

Esta estrutura é usada quando o número de repetições de um trecho do programa é conhecido previamente. Por exemplo: Quantas vezes o cálculo da média deve ser repetido pelo professor no final do semestre para a turma de Algoritmos? Resposta: Se a turma possui 45 alunos, então esta será a quantidade de repetições do algoritmo que calcula a média.

Sintaxe:

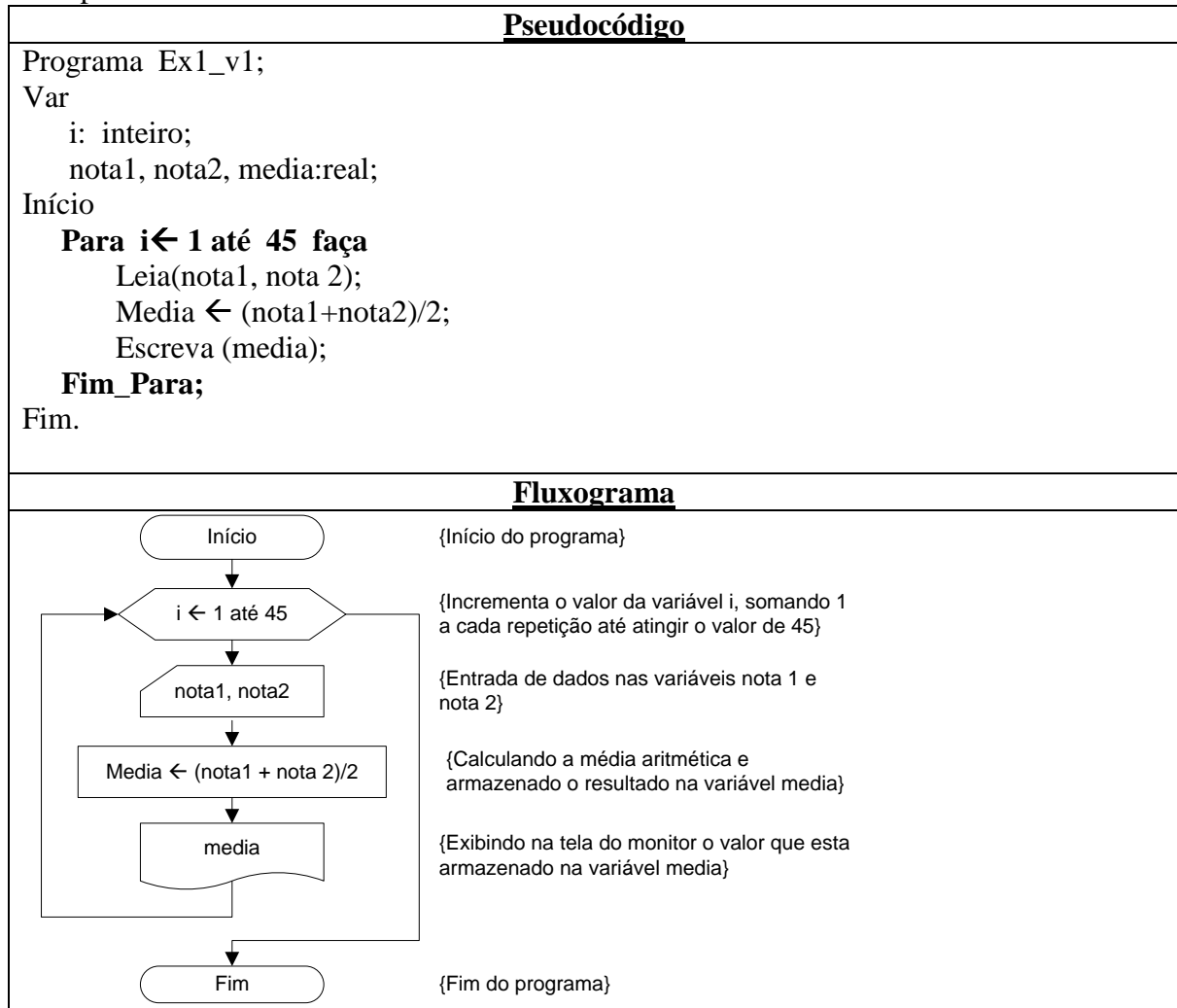
<u>Pseudocódigo</u>	<u>Fluxograma</u>
<pre>para <variável> de <início> até <fim>faça Instrução 1; Instrução 2; Instrução n; Fim_para;</pre>	

variável → é chamada de variável de controle, pois ela recebe um valor numérico inteiro inicial e automaticamente é incrementada ou decrementada de 1 em 1 até atingir o valor final.

valor inicial → valor numérico inteiro menor do que valor final.

valor final → valor numérico inteiro maior do que valor inicial.

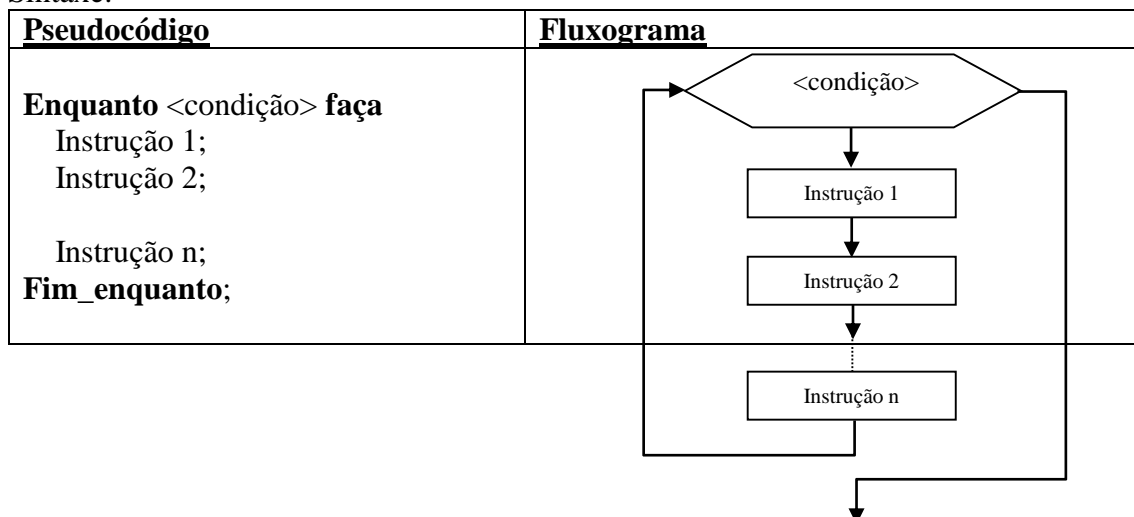
Exemplo:



8.2. Estrutura de repetição Enquanto..faça (com teste no início)

Nesta estrutura uma sequência de comandos é executada quando o teste lógico resulta em verdadeiro e quando o teste lógico resulta em falso a sequência de comandos é encerrada.

Sintaxe:



--	--

Exemplo:

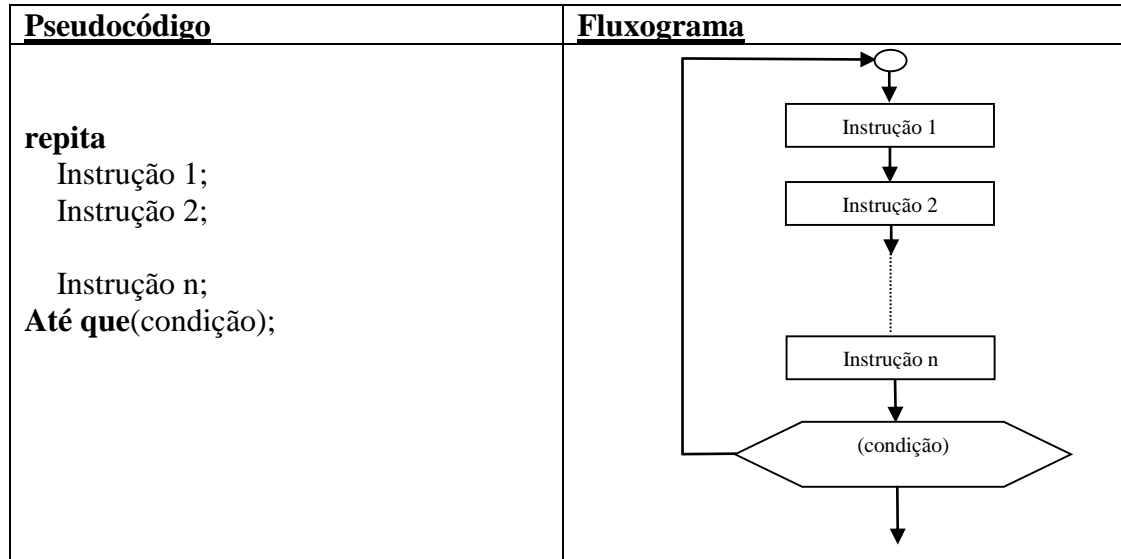
<u>Pseudocódigo</u>	
<p>Algoritmo <code>exibe_contador</code>;</p> <p>var</p> <p> <code>Cont: inteiro;</code></p> <p>Início</p> <p> <code>cont ← 1;</code></p> <p> Enquanto (<code>cont ≤ 9</code>) faça</p> <p> <code>Escreva(cont)</code></p> <p> <code>Cont ← cont + 1;</code></p> <p> Fim_enquanto;</p> <p>fim.</p>	
<u>Fluxograma</u>	
<pre> graph TD Inicio([início]) --> Init[cont ← 1] Init --> Cond{Cont ≤ 9} Cond -- Sim --> Display[cont] Display --> Inc[cont ← cont + 1] Inc --> Cond Cond -- Não --> Fim([fim]) </pre> <p>{ Início do algoritmo }</p> <p>{ inicializando o contador com 1 }</p> <p>{ Teste lógico para verificar se o valor do contador é menor ou igual a 9 }</p> <p>{ exibindo o valor do contador }</p> <p>{ somando 1 ao valor do contador a cada repetição }</p> <p>{ Fim do algoritmo }</p>	
<p>Comentários:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Para iniciar a repetição a condição deve se tornar verdadeira, ou seja, <code>cont</code> deve assumir um valor inicial menor ou igual a 9. No entanto, se desejamos exibir os números de 1 a 9, devemos inicializar o <code>cont</code> com 1. • Para encerrar a repetição devemos criar um contador que soma + 1 ao <code>cont</code>. Este contador irá aumentar o valor de <code>cont</code> 1 a 1 de modo que o <code>cont</code> irá assumir um valor maior do que 9 tornando a condição da Estrutura de repetição falsa. 	

8.3. Estrutura de repetição Repita...até que (com teste no fim)

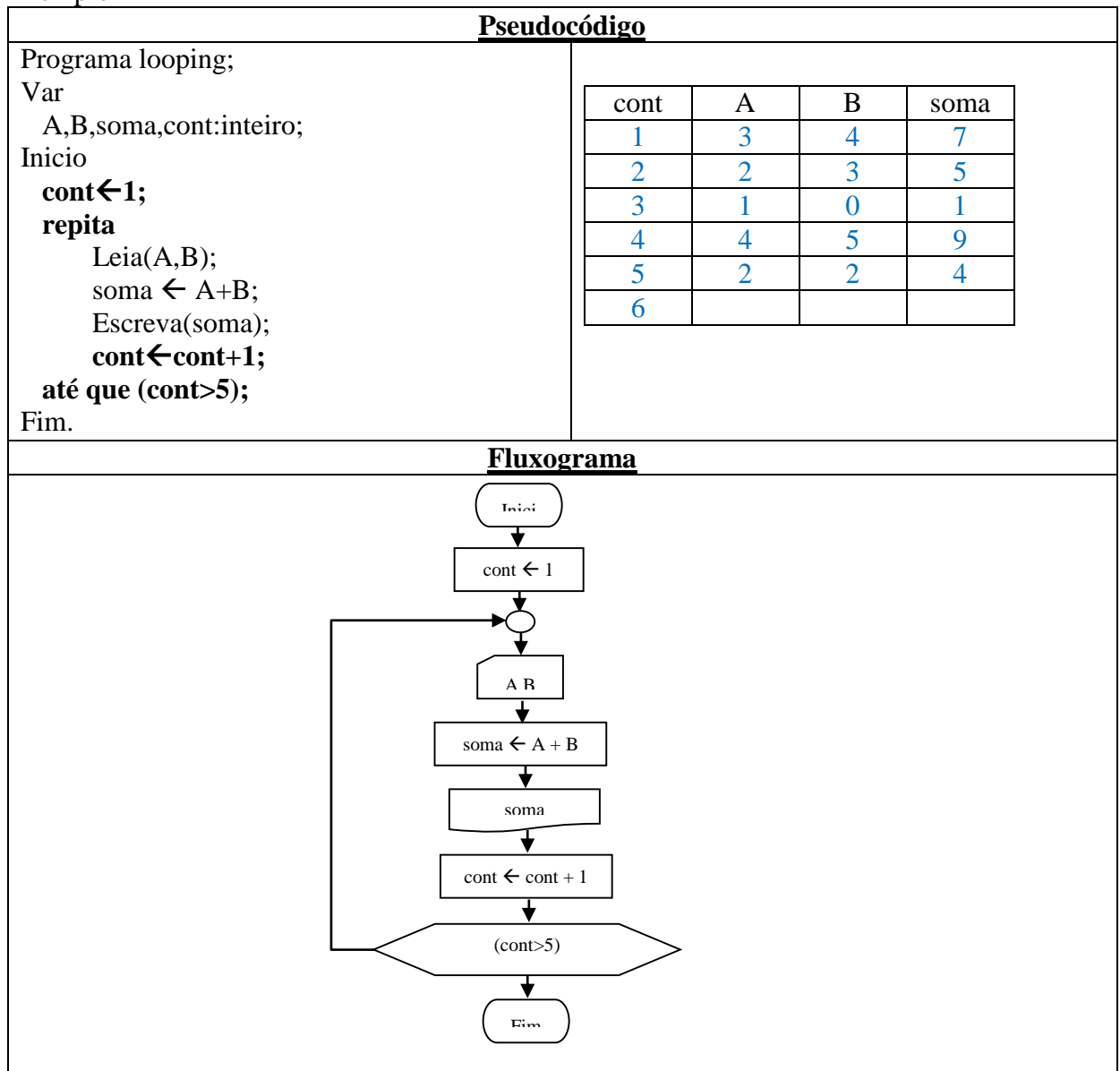
Na estrutura de repetição com teste no Fim a repetição do trecho do programa será executado para a condição falsa, caso a condição passe a ser verdadeira, o

repetição é finalizada. Nesta estrutura, o trecho do programa é executado pelo menos uma vez.

Sintaxe:



Exemplo



LISTA DE EXERCÍCIOS:

- 1) Criar um algoritmo que exiba os números de 1 a 1000.
- 2) Criar um algoritmo que exiba os valores numéricos de 5 a 200
- 3) Criar um algoritmo que exiba os números de 500 a 1.
- 4) Criar um algoritmo que receba N números e imprima o quadrado de cada número.
- 5) Criar um algoritmo que receba 20 números e imprima a metade de cada número.
- 6) Criar um algoritmo que exiba todos os números pares entre 1 e N.
- 7) Criar um algoritmo que exiba a somatória dos números de 1 a N.
- 8) Criar um algoritmo que calcule a média aritmética de N valores numéricos lidos.
- 9) Criar um algoritmo que receba duas notas de 10 alunos e calcule a média para cada um deles e exiba a média individual dos alunos e a média total.
- 10) Criar um algoritmo que receba N números e contar quantos destes números são pares.
- 11) Criar um algoritmo que imprima na tela os números de 1 a 100 exceto os números múltiplos de 3.
- 12) Criar um algoritmo que receba duas notas de 60 alunos e calcule a média aritmética para cada alunos. Exiba quantos alunos estão aprovados, quantos estão reprovados e quantos estão de exame, levando em consideração as condições abaixo:
 - Aprovado → média maior ou igual a 5;
 - Reprovado → média menor do que 3;
 - Exame → media entre 3 e 5;
- 13) Criar um algoritmo que leia a idade de 1000 pessoas. Exiba a quantidade de pessoas em cada classe eleitoral:
 - Não-eleitor (abaixo de 16 anos)
 - Eleitor obrigatório (entre 18 e 65 anos)
 - Eleitor facultativo (entre 16 e 18 e maior de 65 anos)
- 14) Criar um algoritmo que deixe escolher qual a tabuada de multiplicar que se deseja imprimir.