

Bacharelado em Sistemas de Informação

Algoritmos - Aula 07

Prof. Dr. Sérgio Luis Antonello

Prof. Me. Antero Sewaybricker Todesco

Bibliografia básica desta aula

- ✓ Medina & Fertig (2006). Capítulo 04.
- ✓ Forbellone & Eberspacher (2000). Capítulo 03.
- ✓ Ascencio & Campos (2002). Capítulo 04.

14/04/2020

Plano de Ensino: conteúdo

1. Unidade I – Introdução a algoritmos (objetivos a, b, c)
 - 1.1. Conceitos de abstração de dados
 - 1.2. Lógica de programação
 - 1.3. Algoritmos
 - 1.4. Formas de representação de algoritmos: pseudocódigo e fluxograma.
 - 1.5. Teste de mesa
 - 1.6. Tipos de dados
 - 1.7. Constantes e variáveis
 - 1.8. Atribuição
 - 1.9. Operadores e precedência
 - 1.10. Expressões aritméticas, relacionais e lógicas.
2. Unidade II – Estruturas básicas de controle (objetivos c, d, e)
 - 2.1. Blocos de comando
 - 2.2. Estruturas de decisão
 - 2.3. Estruturas de repetição
 - 2.4. Aninhamento
3. Unidade III – Modularização (objetivos c, d, e)
 - 3.1. Dividir para conquistar
 - 3.2. Procedimentos e funções
 - 3.3. Escopo de variáveis
 - 3.4. Parâmetros e argumentos
 - 3.5. Passagem de parâmetros por valor e por referência
4. Unidade IV – Estruturas de dados homogêneas (objetivos d, e)
 - 4.1. Vetor
 - 4.2. Matriz

Sumário

Primeiro momento: revisão

- ✓ Estrutura de repetição
- ✓ Comando Para

Segundo momento

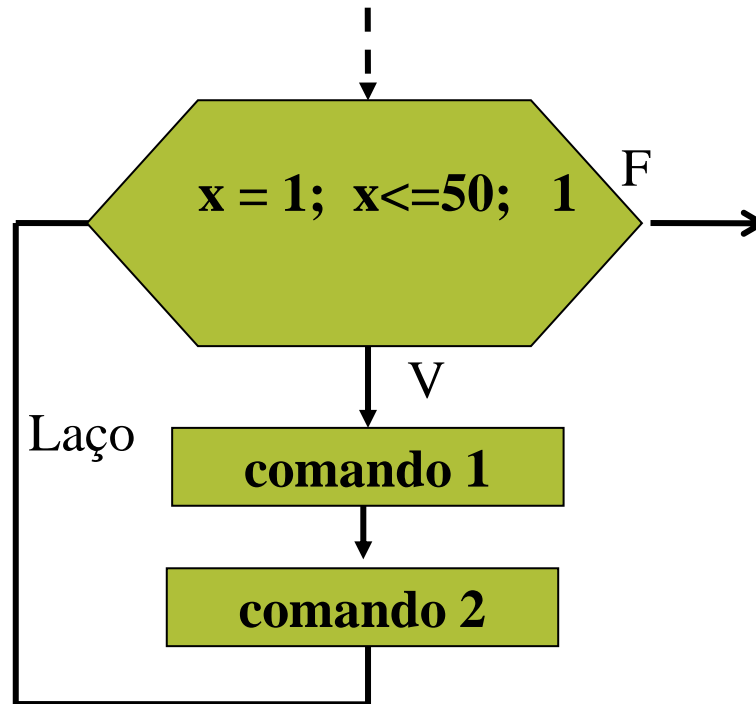
- ✓ Estruturas básicas de controle: repetição
 - ✓ Comando Enquanto
 - ✓ Comando Repita Até
-

Terceiro momento: síntese

Primeiro momento: Revisão

Comando PARA:

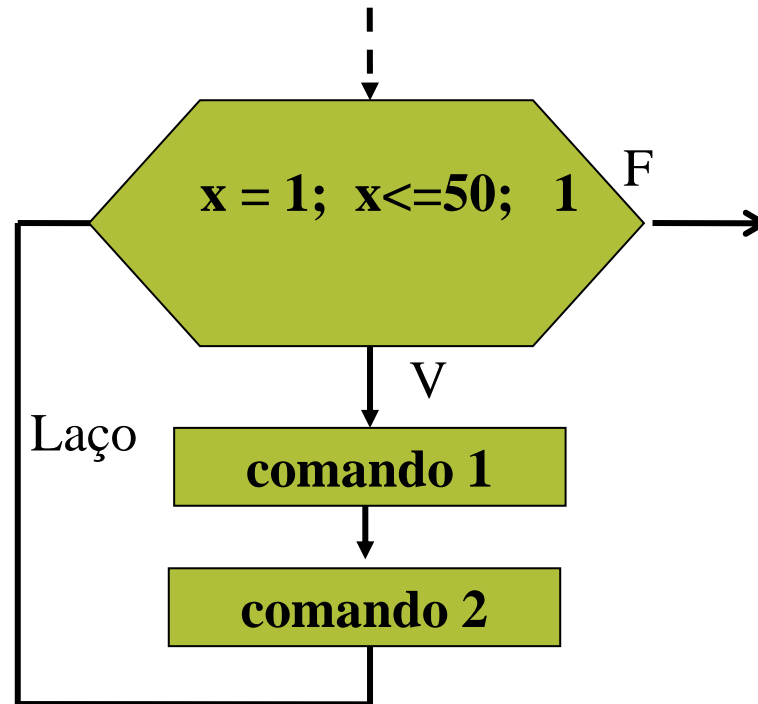
- ✓ Possibilita repetir o loop, uma quantidade predefinida de vezes.



Primeiro momento: Revisão

Correção dos :

- ✓ Possibilita repetir o loop, uma quantidade predefinida de vezes.



Primeiro momento: Revisão

- a) Ler o texto base apresentado e entregar a tarefa de revisão no classroom.
 - b) Correção das tarefas anteriores.
-

Segundo momento

- Estruturas de repetição:
 - Enquanto
 - Repita Até

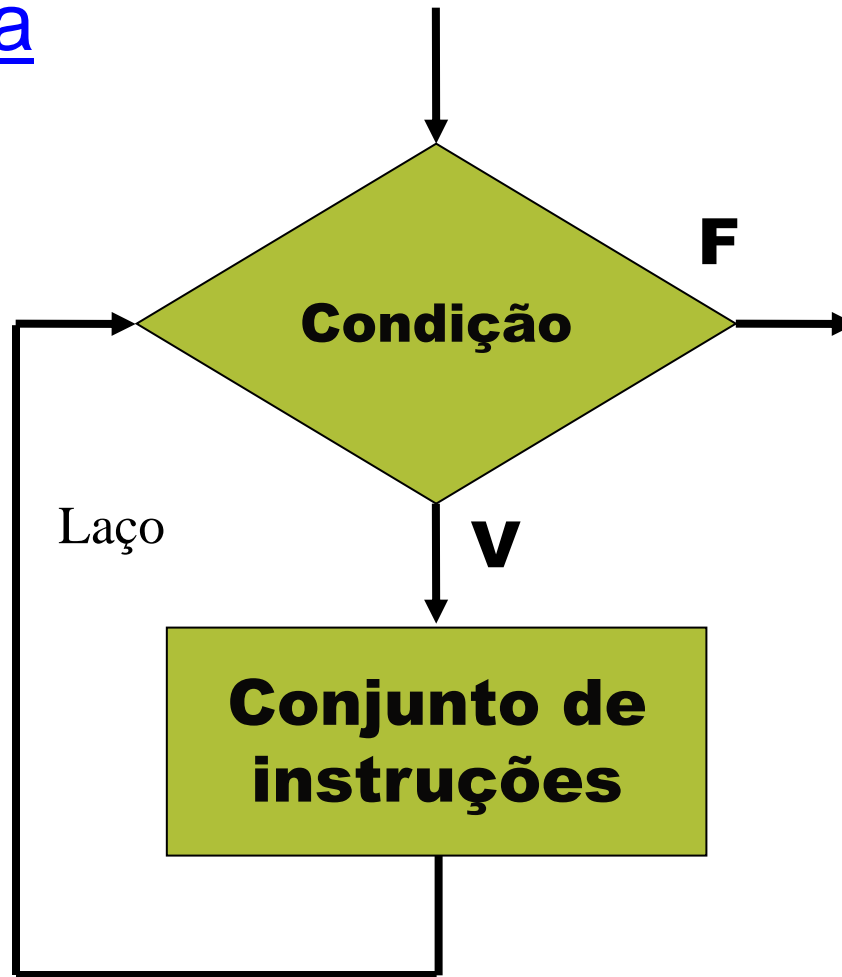


Estrutura ENQUANTO

- Na estrutura **enquanto**, a condição de repetição é verificada antes de entrar no laço.
 - ❑ Uma condição é testada no início do loop;
 - ❑ Se o resultado for verdadeiro, o bloco de instruções será executado;
 - ❑ Se o resultado for falso, o loop é encerrado.

Estrutura ENQUANTO

Fluxograma



Estrutura ENQUANTO

Pseudocódigo

Enquanto (condição) Faça

[início do laço]

...

conjunto de instruções

...

FimEnquanto

[fim do laço]

Estrutura ENQUANTO

Exemplo

Em uma entrada de dados, ficar solicitando a leitura da nota do aluno, enquanto ela for inválida.

Algoritmo “Ex-Enquanto”

Var

nota: real

Início

...

leia (nota)

Enquanto (**nota < 0 OU nota > 10**) **Faca**

leia (nota)

FimEnquanto

...

FimAlgoritmo



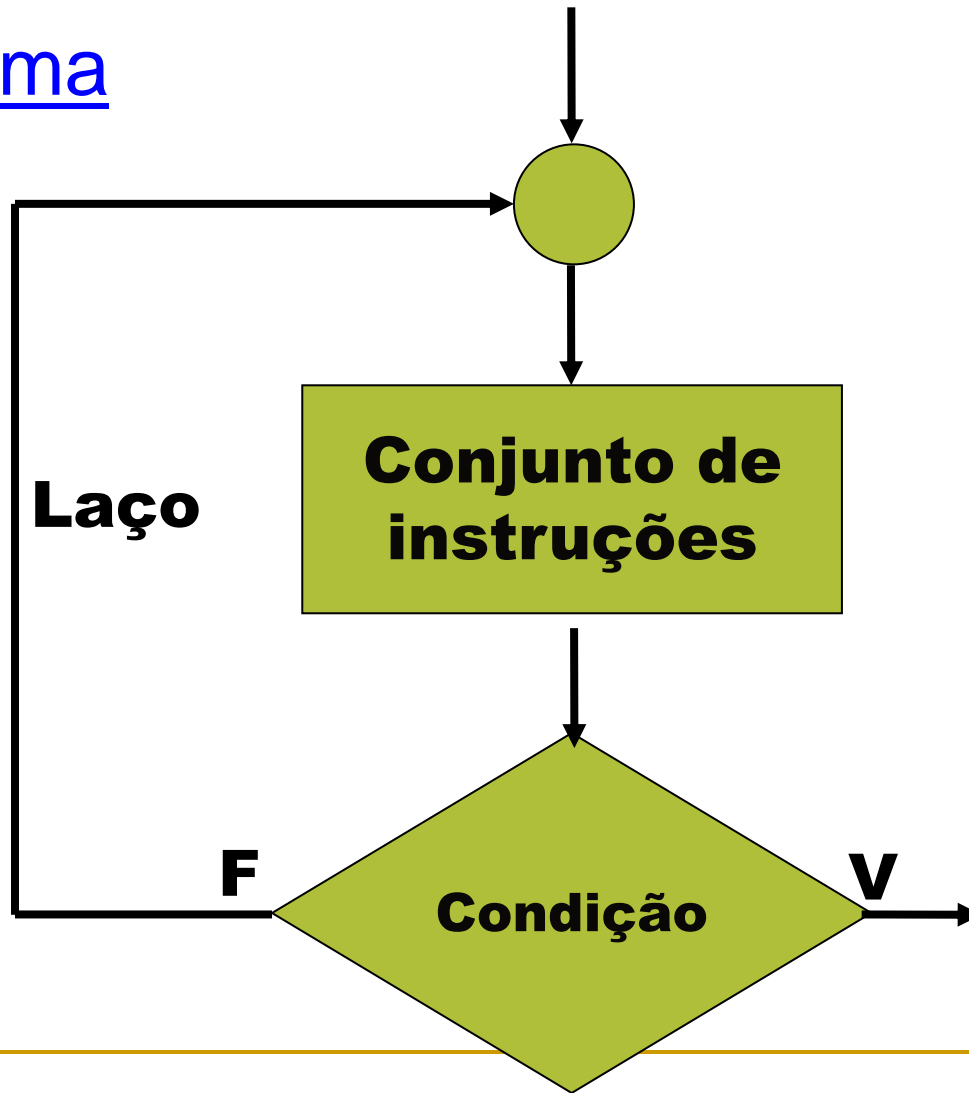
Se a condição for válida, entra no loop.

Estrutura REPITA ATÉ

- A estrutura **Repita** possui teste no fim do laço, o que permite a um ou mais comandos serem executados repetidamente até uma condição específica tornar-se verdadeira.
- Essa estrutura age de forma muito semelhante à estrutura Enquanto, a diferença é que os comandos são executados antes da condição ser avaliada.
- Como a condição é testada no final, os comandos na estrutura serão executados pelo menos uma vez, desconsiderando-se o valor inicial da condição de controle.

Estrutura REPITA ATÉ

Fluxograma



Estrutura REPITA ATÉ

Pseudocódigo

Repita

[início do laço]

...

conjunto de instruções

...

Ate (condição)

[fim do laço]

Estrutura REPITA ATE

Exemplo

Em uma entrada de dados, ficar solicitando a leitura da nota do aluno, enquanto ela for inválida.

Algoritmo “Ex-Repita”

Var

nota: real

Início

...

Repita

leia (nota)

Ate (**nota >= 0 E nota <=10**)

...

FimAlgoritmo



Se a condição for válida, sai do loop.

Vamos Programar!



Exercícios

1) Ovos de páscoa

Uma entidade assistencial recebeu R\$1.500,00 em doações para compra de ovos de Páscoa. Um funcionário dessa entidade tem no carrinho de compras uma quantidade de ovos, de vários tipos e tamanhos, que se somados os valores provavelmente passe do montante doado. Então, alguns desses ovos vão ficar no supermercado.

Acontece que o caixa do supermercado também que participar desta empreitada e disse que completará o valor necessário de apenas um item, logo que o valor da compra passar do montante que a entidade tem para gastar.

Faça um algoritmo que possibilite ir entrando, um a um, com vários itens comprados, de tal forma que se interrompa conforme as condições estabelecidas (cada item tem a quantidade e preço individual).

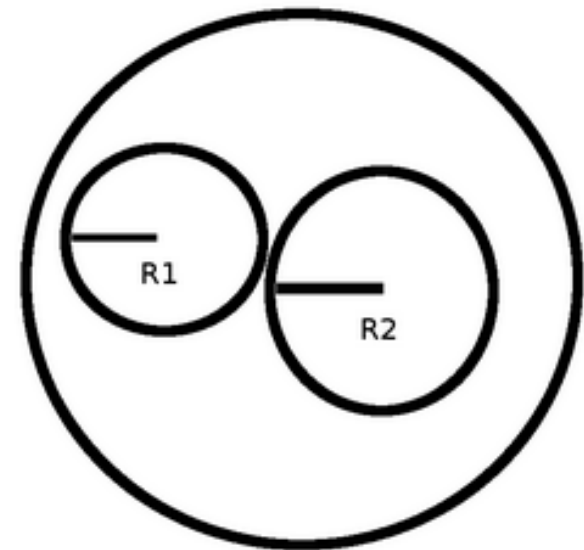
Informar quantos ovos serão comprados e quanto de dinheiro o caixa do supermercado vai completar para o pagamento.

Exercícios

2) Conduites

Você está prestando serviço para um escritório de engenharia civil e precisa definir os diâmetros de vários conduites a serem instalados em uma determinada obra.

- Em cada conduíte passará sempre dois cabos de energia, conforme a figura ao lado.
- Determine e exiba o diâmetro mínimo de um conduíte a partir do raio dos dois cabos estabelecidos na entrada de dados.
- O processamento se encerra quando pelo menos um raio entrado for igual a zero.



Exercícios

3) URI 1117 - Validação de Nota

<https://www.urionlinejudge.com.br/judge/pt/problems/view/1117>

4) URI 1134 – Tipo de combustível

<https://www.urionlinejudge.com.br/judge/pt/problems/view/1134>
