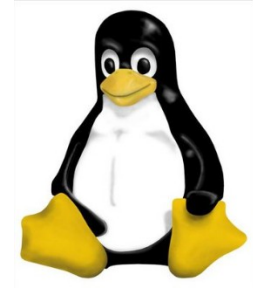


INSTITUTO FEDERAL
BAIANO



Introdução à Programação

Estruturas de Repetição



Prof. José Honorato F. Nunes
honoratonunes@gmail.com

RESUMO DA AULA

Estruturas de Controle

Repetição

Pré-Teste

Pós-Teste

Variável de controle

Estruturas de Controle - Repetição

Nos exemplos e exercícios que vimos até agora, sempre foi possível resolver os problemas com uma sequência de instruções que eram executadas apenas uma vez. Existem três estruturas básicas para a construção de algoritmos, que são: algoritmos sequenciais, algoritmos com seleção e algoritmos com repetição.

Estruturas de Controle - Repetição

A combinação dessas três estruturas permite-nos a construção de algoritmos para a resolução de problemas extremamente complexos. Nesta aula veremos as estruturas de repetição possíveis em algoritmos e existentes na maioria das Linguagens de Programação.

Estruturas de Controle - Repetição

Uma estrutura de repetição permite que uma sequência de instruções (comandos) seja executada várias vezes, até que uma condição (teste) seja satisfeita, ou seja, repete-se um conjunto de instruções sem que seja necessário escrevê-las várias vezes. As estruturas de repetição também são chamadas de Laços ou Loops.

Estruturas de Controle - Repetição

Para sabermos quando utilizar uma estrutura de repetição, basta analisarmos se uma instrução ou uma sequência de instruções precisa ser executada várias vezes, se isto se confirmar, então deve-se utilizar uma estrutura de repetição. As estruturas de repetição, assim como a de decisão (seleção), envolvem a avaliação de uma condição (teste).

Estruturas de Controle - Repetição

CLASSIFICAÇÃO:

Repetição com Pré-Teste;

Repetição com Pós-Teste;

Repetição com Variável de Controle;

Est. Controle: Repetição com Pré-Teste

A repetição com Pré-Teste é uma estrutura de looping que repete um bloco de comandos enquanto a expressão avaliada for verdadeira.

No pseudocódigo, esse tipo de repetição é representado pelo comando **Enquanto**, que utiliza a seguinte estrutura:

Enquanto (condição) Faça

...

FimEnquanto

Est. Controle: Repetição com Pré-Teste

Algoritmo ExemploEnquanto

Var

 contador : Inteiro

Inicio

 contador := 1

 Enquanto (contador <= 5) Faça

 Escreval("Neste momento o contador vale ", contador)

 contador := contador + 1

 FimEnquanto

FimAlgoritmo

Atividades: utilizar pseudocódigo e a estrutura de repetição com Pré-Teste

- Crie um algoritmo que leia um valor inteiro para X e escreva na tela X^3 . O algoritmo deve continuar pedindo o valor de X até que o usuário informe 0 (zero), então o programa encerra.
- Desenvolva um algoritmo capaz de apresentar na tela o fatorial de um número inteiro informado pelo usuário.

Atividade

Escreva um algoritmo, utilizando pseudocódigo, que imprima de um até dez e diga se o número que tá sendo impresso é par ou impar.

Dicas:

Crie uma variável **numPar : Logico** e inicialize essa variável com valor = Falso (**numPar := Falso**)

Utilize o comando **Enquanto;**

Utilize o comando **Se** para verificar se o número é par.

Est. Controle: Repetição com Pós-Teste

A repetição com Pós-Teste é similar a repetição com Pré-Teste, porem com duas diferenças cruciais:

- Na repetição com Pós-Teste, o teste que define a execução ou não do bloco de comandos é realizada no final do bloco.
- Ao contrario do Pré-Teste, no Pós-Teste o bloco de comando é executado enquanto o teste for falso.

Repita

...

Ate (condição)

Est. Controle: Repetição com Pós-Teste

Algoritmo ExemploEnquanto

Var

 contador : Inteiro

Inicio

 contador := 1

 Repita

 Escreval("Neste momento o contador vale ", contador)

 contador := contador + 1

 Ate (contador > 5)

Fim

Atividades: utilizar pseudocódigo e a estrutura de repetição com Pós-Teste

- Desenvolva um algoritmo que seja capaz de calcular o valor total de uma compra, somando o preço de cada um dos produtos.

O algoritmo devera solicitar o preço de cada produto e ir somando ao montante total, e deve entender que os produtos acabam quando o preço informado for 0 (zero), então mostrará o número de itens comprados e o total da compra, encerrando a execução.

Caso seja informado algum valor menor que zero, o programa deve desconsiderá-lo e exibir uma mensagem de erro solicitando que o valor correto do produto seja digitado.

Atividades: utilizar pseudocódigo e a estrutura de repetição com Pós-Teste

- Crie um algoritmo que solicite ao usuário um nome e um número inteiro, que representará a quantidade de vezes que o nome informado deverá ser escrito na tela.
- Desenvolva um algoritmo capaz de apresentar na tela o fatorial de um número inteiro informado pelo usuário.

Est.Con: Repetição com Variável de Controle

A repetição com variável de controle é baseada em uma variável numérica cujo valor é controlado dentro da própria estrutura de repetição, com base nos critérios definidos na sua criação.

No pseudocódigo, é representada pelo comando **Para**, que utiliza a seguinte estrutura:

```
Para <variavel_controle> De <val_inicial> Ate <val_final> Passo <incremento> Faca  
    ...  
FimPara
```


Est.Con: Repetição com Variável de Controle

Algoritmo ExemploPara

Var

 contador : Inteiro

Inicio

 Para contador De 1 Ate 5 Passo 1 Faca

 Escreva("Neste momento o contador vale ", contador)

 FimPara

Fim

Atividades: utilizar pseudocódigo e a estrutura repetição variável de controle

- Crie um algoritmo que realize as seguintes atividades:
 - a) Pergunte a quantidade de alunos da turma.
 - b) Solicite ao usuário o nome de cada um dos X alunos.
 - c) Envie cada nome lido para impressora.

Atividades: utilizar pseudocódigo e a estrutura repetição variável de controle

- Desenvolva um algoritmo que solicite ao usuário a entrada de 5 valores inteiros e, a cada valor lido, aplique a seguinte regra: se o número lido for maior que 10, subtrai 5 e escreve o resultado na tela, se não soma 2 e manda o resultado para tela.

Bibliografia Básica

- ❑ MANZANO, Wilson Y. Yamaturni-São Paulo-SP. **Lógica estruturada para programação de computadores**, Ed. Érica 1997 e 2001.
- ❑ MORAES, Celso Roberto. **Estruturas de Dados e Algoritmos**. Ed. Érica, São Paulo
- ❑ LOPES, Anita. **Introdução à programação**. Rio de Janeiro: Campus, 2002.

Bibliografia Complementar

- ❑ BENEDUZZI, Humberto M. e METZ, João A. **Lógica e Linguagem de Programação – Introdução ao Desenvolvimento de Software** (1ª edição). Editora do Livro Técnico, 2010
- ❑ FORBELLONE, A. L. V. e Eberspacher, H. F. **Lógica de Programação - a Construção de Algoritmos e Estruturas de Dados** (3ª edição). Pearson, 2005
- ❑ CORMEN, Thomas H. et. al. **Algoritmos: Teoria e Prática**. Editora Campus, 2002.
- ❑ ZIVIANI, Nivio. **Projeto de Algoritmos**. Editora Nova Fronteira, 2004.
- ❑ SEBESTA, Robert W. **Conceitos de Linguagens de Programação**. Bookman, 2001.