

# Lógica e Algoritmo

Prof. David S. Tosta

# Agenda

- Revisão aula 6
- Estruturas de Repetição – Repita ... Até
- Estrutura de Repetição – Para .... Faça

# Revisão Aula 6

- A Estrutura Condicional Múltiplo - É uma solução elegante quanto se tem várias estruturas de decisão (SE-ENTÃO-SENÃO) aninhadas. Isto é, quando outras verificações são feitas caso a anterior tenha falhado (ou seja, o fluxo do algoritmo entrou no bloco SENÃO). A proposta da estrutura ESCOLHA-CASO é permitir ir direto no bloco de código desejado, dependendo do valor de uma variável de verificação.

```
ESCOLHA <variável de verificação>  
    CASO <valor1> FAÇA  
        <Comandos>  
    CASO <valor2> FAÇA  
        <Comandos>  
    OUTRO CASO  
        <Comandos>  
FIM ESCOLHA
```

# Revisão Aula 6

- Exercício I
  - Construa um algoritmo que leia o nome e a inicial do estado civil (C, S, V, D ou O) de uma pessoas. No final, este algoritmo deve retornar os seu respectivo estado civil (Casado, Solteiro, Viúvo, Divorciado ou Outro) e o nome lido.

# Revisão Aula 6

- A estrutura de repetição (enquanto) é utilizada quando um conjunto de comandos deve ser executado repetidamente, enquanto uma determinada condição (expressão lógica) permanecer verdadeira.
- Dependendo do resultado do teste da condição, o conjunto de comandos poderá não ser executado nem uma vez (se for falsa no primeiro teste), ou será executado várias vezes (enquanto for verdadeira). Chama-se a isso um laço ("loop").
- Da mesma forma que a estrutura de seleção, ela permite o aninhamento de repetições, ou seja, a existência de uma estrutura de repetição dentro de outra. Poderão haver também aninhamentos de seleções dentro de estruturas repetitivas e vice-versa.

# Revisão Aula 6

- Dois cuidados ao criar estruturas de repetição (enquanto):
  - Inicializar a(s) variável(eis) que controla(m) o laço antes do início do laço;
  - Inicializar a(s) variável(eis) que controla(m) o laço dentro do laço (seja por leitura ou por atribuição), pois se isto não for feito cairemos no que chamamos um laço infinito e de lá o nosso programa não sairá.

```
ENQUANTO <condição> FAÇA  
    INICIO  
        <comandos>  
    FIM  
FIM ENQUANTO
```

# Revisão Aula 6

- Exercício II

- Construa um algoritmo que leia dois valores. Após a leitura deve-se calcular a soma dos valores lidos e armazená-la em uma variável. Após o cálculo da soma, escrever o resultado e escrever também a pergunta 'Novo Cálculo (S/N)?'. Deve-se ler a resposta e se a resposta for 'S' (sim), deve-se repetir todos os comandos (instruções) novamente, mas se a resposta for 'N' (não), o algoritmo deve ser finalizado escrevendo a mensagem 'Fim dos Cálculos'.

# Estruturas de Repetição - Repita ... Até

- Quando se deseja executar a série de comandos uma vez pelo menos, pode se fazer o teste no final. Inicializar a(s) variável(eis) que controla(m) o laço antes do início do laço;
- Uma vantagem do repita é que não é preciso inicializar a(s) variável(eis) de controle do laço antes de entrar no mesmo.
- Deve-se, contudo, ter o cuidado de modificá-la(s) dentro do laço para que não caiamos em um laço infinito
- Dependendo da resposta, fica repetindo o processo até o teste lógico dar Verdadeiro.



# Estruturas de Repetição - Repita ... Até

- Os comandos são executados pelo menos uma vez.
- Quando a condição é encontrada, ela é testada, se for verdadeira o comando seguinte será executado, se for falsa, os comandos são reexecutados até que a condição se torne verdadeira.

```
REPITA  
  INICIO  
    <comandos>  
  FIM  
ATE <condição>
```

# Estruturas de Repetição - Repita ... Até

- O comando repita-até é equivalente ao comando enquanto, conforme será mostrado no exemplo abaixo.

```
INICIO
  INTEIRO x;
  x := 2;
  REPITA
    INICIO
      IMPRIMA(x);
      x := x+1;
    FIM
  ATE (x>=10);
  IMPRIMA(x);
FIM
```

```
INICIO
  INTEIRO x;
  x := 2;
  ENQUANTO X < 10 FAÇA
    INICIO
      IMPRIMA(x);
      x := x+1;
    FIM
  FIM ENQUANTO;
  IMPRIMA(x);
FIM
```

- Numa estrutura Enquanto, os comandos são executados 0 ou mais vezes. Numa estrutura Repita, os comandos são executados 1 ou mais vezes.

# Estruturas de Repetição - Repita ... Ate

- Exercício III

- Construa um algoritmo que usando a estrutura de repetição (repita...até) elabore um algoritmo que leia 20 números inteiros, maiores que zero e imprima os seguintes resultados:

1) A soma de todos os números ímpares;

2) O produto de todos os números pares;

# Estrutura de Repetição – Para .... Faça

- Repete o bloco de comandos enquanto a variável de controle for menor ou igual ao valor final (vlr\_fim);
- A variável de controle recebe um valor inicial (vlr\_ini) e é incrementada automaticamente pelo parâmetro de incremento padrão (acrécimo de 1), quando a cláusula PASSO é omitida, ou pelo valor definido pelo usuário através desta cláusula.
- A variável de controle NÃO pode ser modificada no bloco de comandos.

```
PARA <var_controle> = vlr_ini ATE vlr_fim PASSO <inc> FAÇA  
    INICIO  
        <comandos>  
    FIM  
FIM PARA
```

# Estrutura de Repetição – Para .... Faça

- Exercício IV
  - Construa um algoritmo que calcule o número fatorial de um número inteiro. Este número deve ser informado pelo usuário.