



# Estruturas de Repetição

Prof.: Edwar Saliba Júnior

Fevereiro 2012



## Estruturas de Repetição

- Nomenclaturas:
  - Loopings, Laços ou Malhas de Repetição;
- Possibilidades de Parada:
  - Quantidade de repetições previamente definida (melhoria na legibilidade e qualidade do código);
  - Quantidade de repetições variável;
- Looping Infinito:
  - Condição de parada não especificada;



## Estruturas de Repetição

- Tipos:
  - Teste da condição de parada no início do looping
  - Teste da condição de parada ao final do looping
  - Repetição com variável de controle



## Estruturas de Repetição

- Teste da condição de parada no início do looping:
  - Estrutura:  
**enquanto (condição) faça**  
|  
**fim\_enquanto**
  - No momento em que a condição se torna falsa, o processamento é desviado para fora do looping (os comandos dentro da estrutura podem não ser executados nenhuma vez).
  - Pode ser usado em casos em que o número de repetições é previamente definida ou não.



# Estruturas de Repetição

- Exemplos:
  - Exibir na tela os 100 primeiros números inteiros positivos;
  - Exibir na tela os números pares entre 500 e 800;
  - Ler do teclado números inteiros até que o usuário digite 0. No momento em que o usuário digitar 0, deverá ser apresentada na tela a média dos valores digitados;
  - Calcular o fatorial de um inteiro digitado pelo usuário;



## Estruturas de Repetição

- Solução exemplo 3:

```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>

int main()
{
    int NumeroDigitado, Soma, Contador;
    float Media;
    // Inicialização das variáveis.
    Soma = 0;
    Contador = 0;
    Media = 0;
    // Inicialização da variável usada como condição de parada.
    NumeroDigitado = 1;

    // Executa os comandos até que o usuário digite 0
    while (NumeroDigitado != 0) {
        printf("Digite um número inteiro (0 para sair:");
        scanf("%i", &NumeroDigitado);

        if (NumeroDigitado != 0) {
            Soma = Soma + NumeroDigitado;
            Contador++;
        }
    }
    // Cálculo da média.
    if (Contador != 0)
        Media = Soma / Contador;

    // Exibição dos resultados
    printf("\n\nSoma dos numeros digitados: %i", Soma);
    printf("\nQtde de numeros digitados: %i", Contador);
    printf("\nMedia dos numeros digitados: %f\n\n", Media);

    return 0;
}
```

### Observar:

- Verificação de erro na divisão por zero;
- Conversão de tipos para cálculo da média com casas decimais;



## Estruturas de Repetição

- Teste da condição de parada no fim do looping:
  - Estrutura:  
**repita**  
|  
**enquanto(condição);**
  - Sempre executa as instruções pelo menos uma vez;
  - Pode ser usado em casos em que o número de repetições é previamente definida ou não.



# Estruturas de Repetição

- Exemplo:
  - Reescrever exemplo 3 anterior para utilizar ***repita...enquanto...***





## Estruturas de Repetição

- Repetição com variável de controle:
  - Estrutura:  
**para VARIÁVEL ← X até Y passo Z faça**  
|  
**fim\_para**
  - Onde: X, Y e Z são constantes.
  - Utilizada somente em casos nos quais o número de repetições da seqüência de instruções é previamente conhecido.



## Estruturas de Repetição

- Exemplos:
  - Ler um valor inteiro do teclado e exibir na tela o resultado da multiplicação desse inteiro por todos os números inteiros de 1 a 20;
  - Apresentar o total da soma obtida dos 50 primeiros números inteiros;



## Estruturas de Repetição

- Questões para discussão:
  - Qualquer estrutura de repetição pode ser substituída por outra estrutura diferente sem alterar a lógica da aplicação?
    - *Não. Casos em que a quantidade de repetições não é previamente definida não podem ser implementados utilizando variável de controle (para...de...até...faça ... fim\_para).*



## Estruturas de Repetição

- Estruturas de repetição aninhadas (encadeadas):
  - Consiste na utilização de um looping dentro de outro;
- Exemplo:
  - Exibir todos os números primos compreendidos entre 1 e 500.
- Obs: Muito utilizado em algoritmos de ordenação e manipulação de matrizes;



## Bibliografia

- ASCENCIO, Ana F. G.; CAMPOS, Edilene A. V. ***Fundamentos da Programação de Computadores***. 2<sup>a</sup>. ed., São Paulo: Pearson-Prentice Hall, 2007.
- SILVA, Guilherme Baião S. *Slides da disciplina de Fundamentos de Programação de Computadores I e II*. Faculdade INED, 2006.