



Unidade 3

Estruturas de Controle Repetição

DEC0012 - Linguagem de Programação I

Curso de Engenharia de Computação

Profa. Andréa Sabedra Bordin

Prof. Anderson Luiz Peres

Estruturas de Repetição

- Muitas vezes é necessário que o algoritmo inteiro ou parte dele (conjunto de linhas) seja **repetido** um número específico de vezes.
- As **estruturas de repetição**, também chamadas de **laços de repetição**, permitem executar uma ou um conjunto de instruções por um número determinado de vezes.
- Os laços de repetição podem ser:
 - Com teste no início
 - Com teste no fim
 - Com variável de controle

Estruturas de Repetição

- Repetição com **teste no início**
 - Permite repetir diversas vezes o mesmo conjunto de instruções, entretanto **existe uma verificação antes de cada execução**.
 - O objetivo da verificação ou teste é verificar se é permitido executar mais uma vez o conjunto de instruções ou não.

Estruturas de Repetição

- Repetição com **teste no início**

- Estrutura (**pseudocódigo**):

Início

enquanto <condição> faça

COMANDO

fim enquanto

Fim

Estruturas de Repetição

- Repetição com **teste no início**
 - Exemplo:
 - Somar n números inteiros informados pelo usuário e apresentar a média aritmética dos valores somados.

Estruturas de Repetição

- Repetição com **teste no início**

- Exemplo:

Início

inteiro n, soma, cont, valor

real media

leia (n)

soma <- 0

cont <- 1

enquanto *cont <= n* ***entao***

leia (valor)

soma <- soma + valor

cont <- cont + 1

fim enquanto

media <- soma / n

escreva(media)

Fim

Linguagem C

```
int n, valor, cont, soma;
float media;
scanf("%d", &n);
soma = 0;
cont = 1;
while (cont <= n){
    scanf("%d", &valor);
    soma = soma + valor;
    cont = cont + 1;
}
media = (float) soma / n;
printf("Media: %f", media);
```

Estruturas de Repetição

- Repetição com **teste no final**
 - É possível que a condição de parada do laço de repetição esteja no **final do bloco de instruções do laço**.
 - O teste no final permite executar ao **menos uma vez** o(s) comando(s) dentro do laço.

Estruturas de Repetição

- Repetição com **teste no final**

- Estrutura (**pseudocódigo**):

Início

repita/faça

COMANDO

até <condição>

Fim

Estruturas de Repetição

- Repetição com **teste no final**

- Exemplo:

- Considere uma brincadeira entre dois amigos, na qual um pensa um número e o outro tentar adivinhar este número. A cada tentativa de adivinhação do número, o programa informa se o número chutado está acima do número pensado ou abaixo. Ao final o número de tentativas deve ser escrito na tela.

Estruturas de Repetição

- Repetição com **teste no final**
 - Exemplo:

Início

inteiro numero, tentativa, chute;

tentativa <- 0

leia(numero)

repita

leia(chute)

tentativa <- tentativa + 1

se chute > numero entao

escreva("Chute acima do número pensado")

senao

se chute < numero entao

escreva("Chute abaixo do número pensado")

fimse

fimse

até numero != chute

escreva(tentativa)

Fim

Linguagem C

```
int numero, tentativa, chute;
tentativa = 0;
scanf("%d", &numero);
do {
    scanf("%d", &chute);
    tentativa = tentativa + 1;
    if (chute > numero)
        printf("Chute acima do número pensado");
    else
        if (chute < numero)
            printf("Chute abaixo do número pensado");
} while (numero != chute);
printf("Foram feitas %d tentativas", tentativa);
```

Estruturas de Repetição

- Repetição com **variável de controle**
 - A estrutura de repetição com variável de controle executa um determinado trecho do programa um **número finito de vezes** que já foi definido *a priori*.

Estruturas de Repetição

- Repetição com Variável de Controle
 - Estrutura (**pseudocódigo**):

Início

para X de <início> até <fim> passo <p> faça

COMANDO

fim para

Fim

- Onde:
 - **início**, determina o início da contagem da variável de controle X.
 - **fim**, determina até onde a variável de controle X será incrementada.
 - **p**, determina o passo de incremento da variável de controle X.

Estruturas de Repetição

- Repetição com Variável de Controle
 - Exemplo:
 - Imprimir na tela uma sequência de números inteiros de 1 até um valor informado pelo usuário.

Estruturas de Repetição

- Repetição com Variável de Controle
 - Exemplo:

Início

inteiro contador, valor

leia (valor)

para contador ***de*** 1 ***até*** valor ***passo*** 1 *faça*

escreva ("Número: ", contador)

fim para

Fim

Linguagem C

```
int num;  
scanf("%d", &num);  
for (int i=1;i<=num;i++)  
    printf("Numero %d \n", i);
```