

Introdução à Ciência da Computação

Disciplina: 113913

Professor: Luiz Augusto F. Laranjeira

luiz.laranjeira@gmail.com

Universidade de Brasília – UnB
Campus Gama



8 - ESTRUTURAS DE REPETIÇÃO

CONDICIONAL COM TESTE NO FINAL



Estruturas de Repetição

- Agora veremos a Estrutura de repetição com teste no final:

Estruturas de Repetição:

- Contada
- Condicional, com teste no início
- Condicional, com teste no final

- Diferença entre repetição com teste no início e repetição com teste no final:
 - A repetição com teste no início (como já visto), apenas realizará o conjunto de instruções caso a condição seja verdadeira, já a repetição com teste no final garante que o conjunto de instruções dentro do loop será realizado ao menos uma vez antes de testar a condição.



Repetição com Teste no Final

- Na linguagem C:

```
do {  
    <conjunto de instruções>  
} while (condição);
```

- **ATENÇÃO:** Dentro do laço de repetição a variável de controle (da condição) deve ser alterada para garantir que o laço tenha um momento de saída, evitando assim um loop infinito.



```
19      // repita ler e somar ate encontrar o fim da sequência
20  do {
21      //escrevendo mensagem na tela
22      printf("\ndigite um elemento da sequência:");
23      //obtendo a informacao pelo teclado
24      scanf("%d", &x);
25      // soma dos elementos
26      soma = soma + x;
27  } while (x != 0);
28
```

Repetição com teste no Final

- 1) Leia a Sessão didática 8 - Estrutura de Repetição – Condicional, com teste no final.
- 2) Execute o item D - Procedimentos.
- 3) Postem os programas no moodle até o dia 19/10/2009 às 17h30.



Repetição com Teste no Final

Exemplo 1:

Elabore um programa que solicite números inteiros até que um número ímpar seja digitado. O algoritmo deverá informar, ao final, quantos números pares foram informados.



Repetição com Teste no Final

Programa em C

```
#include <stdio.h>
int main () {
    int numero, qtde pares;

    qtde pares = 0;
    do {
        printf( "\nInforme um número: ");
        scanf("%d",&numero);
        qtde pares++;
    } while ((numero % 2 ) == 0);
    qtde pares--;
    printf("\nNumeros pares informados: %d", qtde pares);
    return 0;
}
```

Laç



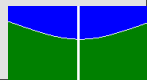
Repetição com Teste no Final

- Teste de mesa para o programa anterior:

| Teste de mesa 1 | | |
|-----------------|------------|-------------------------------|
| numero | qtde pares | $((\text{numero} \% 2) == 0)$ |
| 2 | 1 | Sim |
| 4 | 2 | Sim |
| 5 | 3 | Não |
| | 2 | |

| Teste de mesa 2 | | |
|-----------------|------------|-------------------------------|
| Numero | qtde pares | $((\text{numero} \% 2) == 0)$ |
| 7 | 1 | Não |
| | 0 | |

- Note que no teste de mesa 2, mesmo a condição sendo falsa na primeira vez, o loop foi executado uma vez.



Repetição com Teste no Final - Exercício

Exercício 1:

Desenvolva um programa utilizando repetição com teste no final que calcule o valor da soma:

$$S = \frac{1}{1} + \frac{3}{2} + \frac{5}{3} + \frac{7}{4} + \dots + \frac{99}{50}$$



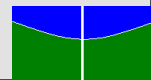
Repetição com Teste no Final - Exercício

Exercício 2:

Desenvolva um programa utilizando repetição com teste no final que calcule o valor da soma dos termos da série:

$$S = \frac{1}{1} + \frac{3}{2} + \frac{5}{3} + \frac{7}{4} + \dots$$

O usuário deverá fornecer o número de termos da série, o qual deverá ser maior ou igual a 1.



Exercício: repetição Contada, com Teste no Início e com Teste no Final.

Exercício 3:

Um funcionário de uma empresa recebe aumento salarial anualmente. Sabe-se que:

- a) esse funcionário foi contratado em 1995, com salário inicial X;
- b) em 1996 recebeu aumento de 1% sobre seu salário inicial;
- c) a partir de 1997 (inclusive) e até 2000 (inclusive), os aumentos salariais sempre corresponderam ao dobro do percentual do ano anterior;
- d) A partir do ano 2001 (inclusive) o aumento salarial anual foi fixado em 5%.

Faça um programa que solicite ao usuário o valor X do salário inicial do funcionário e determine o salário desse funcionário no ano final desejado que deverá também ser fornecido pelo usuário.

O programa deverá emitir uma mensagem de erro caso o ano fornecido pelo usuário seja menor que 1995 ou maior que 2030.

Utilize repetição contada, repetição com teste no início e com teste no final.

Exercício: repetição Contada, com Teste no Início e com Teste no Final.

Programa em C (1)

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

int main () {

    // Definições de variáveis
    int i;
    float Sallnit;    // Salário inicial
    float Salario;
    int Ano;         // Ano em que se deseja saber o salário
    int anoLimite;
    int anoInvalido = 0;
    float aumento = 0.01;

    // Limpar a tela
    system("cls");
```

Exercício: repetição Contada, com Teste no Início e com Teste no Final.

Programa em C (2)

// Entrar o valor do salário inicial

```
printf("Entre o valor do salario inicial do funcionario: ");  
scanf("%f", &Sallnit);
```

// Verificar a validade do salário inicial

```
while (Sallnit <= 0 || Sallnit > 100000) {  
    printf("Salario inicial invalido.\n");  
    printf("Entre novamente o valor do salario inicial: ");  
    scanf("%f", &Sallnit);  
}
```

Repetição
com teste
no início

// Entrar o Ano e verificar sua validade

```
do {  
    if (anoInvalido) printf("\nAno invalido.\n");  
    else anoInvalido = 1;  
    printf("Entre o ano em que se deseja saber o valor do salario: ");  
    scanf("%d", &Ano);  
} while (Ano < 1995 || Ano > 2030);
```

Repetição
com teste
no final

Exercício: repetição Contada, com Teste no Início e com Teste no Final.

Programa em C (3)

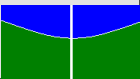
```
// Cálculo do salário no Ano
Salario = SalInit;    // inicialização do salário

if (Ano > 1995) {
    // Cálculo do aumento do salario entre 1996 e 2000
    if (Ano < 2000) anoLimite = Ano;
    else anoLimite = 2000;
    for (i = 1996; i <= anoLimite; i++) {
        Salario = Salario + (Salario * aumento);
        aumento = aumento * 2;
    }

    // Cálculo do aumento do salario entre 2001 e Ano
    if (Ano >= 2001) {
        for (i = 2001; i <= Ano; i++) {
            Salario = Salario + (Salario * 0.05);
        }
    }
}
```

**Repetição
contada**

**Repetição
contada**



Exercício: repetição Contada, com Teste no Início e com Teste no Final.

Programa em C (4)

```
// Imprimir o valor do salario no ano desejado
printf("O salario do funcionario no ano %d = %.2f\n\n", Ano, Salario);

system("pause");

} // main
```