



Introdução a Computação

Aula 05 – Estruturas de Repetição

Edirlei Soares de Lima
<elima@inf.puc-rio.br>

Estruturas de Repetição

- **Estruturas de repetição** são utilizadas para indicar que um determinado conjunto de instruções deve ser executado um número definido ou indefinido de vezes, ou enquanto uma condição não for satisfeita.
- Em C, uma das formas de se trabalhar com repetições é através do comando **while**:

```
...  
while (expressão_lógica)  
{  
    /* Bloco de comandos */  
}  
...
```

Enquanto a “**expressão_lógica**” for verdadeira, o “bloco de comandos” é executado!

Depois, a execução procede nos comandos subsequentes ao bloco while.

Estruturas de Repetição

- **Exemplo 1:**

“Crie um programa que escreva na tela todos os números entre 0 e 100”

```
#include <stdio.h>

int main (void)
{
    int x = 0;
    while (x <= 100)
    {
        printf("%d\n", x);
        x = x + 1;
    }
    return 0;
}
```

Estruturas de Repetição

- **Exemplo 2:**

“Crie um programa que leia um número e escreva na tela o fatorial desse número”

$$n! = \prod_{i=1}^n i = n \times (n-1) \times (n-2) \times \dots \times 3 \times 2 \times 1$$

```
#include <stdio.h>

int main (void)
{
    int n, res;
    printf("Digite o numero: ");
    scanf("%d", &n);
    res = 1;
    while (n > 1)
    {
        res = res * n;
        n = n - 1;
    }
    printf("Fatorial: %d\n", res);
    return 0;
}
```

Estruturas de Repetição

- Outra forma de se trabalhar com repetições é através do comando **for** – que é equivalente ao comando **while** com uma sintaxe mais compacta:

```
...  
for(expressão_inicial; expressão_lógica; expressão_atualização)  
{  
    /* Bloco de comandos */  
}  
...
```

Estruturas de Repetição

- **Exemplo 1:**

“Crie um programa que escreva na tela todos os números entre 0 e 100”

```
#include <stdio.h>

int main (void)
{
    int x;
    for (x = 0; x <= 100; x++)
    {
        printf("%d\n", x);
    }
    return 0;
}
```

Estruturas de Repetição

- **Exemplo 2:**

“Crie um programa que leia um número e escreva na tela o fatorial desse número”

$$n! = \prod_{i=1}^n i = n \times (n-1) \times (n-2) \times \dots \times 3 \times 2 \times 1$$

```
#include <stdio.h>

int main (void)
{
    int n, i, res;
    printf("Digite o numero: ");
    scanf("%d", &n);
    res = 1;
    for (i = n; i > 1; i--)
    {
        res = res * i;
    }
    printf("Fatorial: %d\n", res);
    return 0;
}
```

Exercícios

Lista 03

- <http://www.inf.puc-rio.br/~elima/intro-prog/>