

## MC-102 — Aula 08

### Comandos de Repetição II: for

Instituto de Computação – Unicamp

Segundo Semestre de 2009

◀ ▶ ⏪ ⏩ 🔍 ↺

## Relembrando aula 7

```
while (condicao) {  
    comandos  
}  
  
do {  
    comandos  
}while (condicao);
```

◀ ▶ ⏪ ⏩ 🔍 ↺

Introdução  
for (inicio ; condicao ; passo) { comandos ; }  
Exemplos

## Roteiro

- 1 Introdução
- 2 for (inicio ; condicao ; passo) { comandos ; }
- 3 Exemplos

◀ ▶ ⏪ ⏩ 🔍 ↺

Introdução  
for (inicio ; condicao ; passo) { comandos ; }  
Exemplos

## Problemas do while e do ... while

- Onde são inicializadas as variáveis usadas na condição do *loop*?
- O passo pode estar em qualquer ponto do loop.

Apenas a condição está destacada no contexto.

◀ ▶ ⏪ ⏩ 🔍 ↺

- Ex.:

```
i = 0;
/* várias linhas de código */
while (i < 10) {
    j = j * 2;
    l = j - i;
    i++;
    k = i + j;
}
```

⇐ Inicialização de i  
⇐ Condição de loop  
⇐ Passo

## Relembrando aula 7

- Calcular a soma de n valores inteiros, onde n é dado pelo usuário.
- Soma até zero. O usuário vai fornecendo as parcelas da soma e quando desejar finalizar a operação digita zero.
- MDC

## for (início ; condicao ; passo) { comandos ; }

- Estrutura:

```
for (início ; condicao ; passo) comando ;
for (início ; condicao ; passo) { comandos } ;
```
- Início: Uma ou mais atribuições, separadas por “,”
- Condição: Idêntico ao while
- Passo: Um ou mais comandos, separados por “,”

## Exemplo

- Programa com while

```
i = 0;
while (i < n)
{
    printf(“%d ”, i);
    i++;
}
```

## Exemplo

- Programa com for

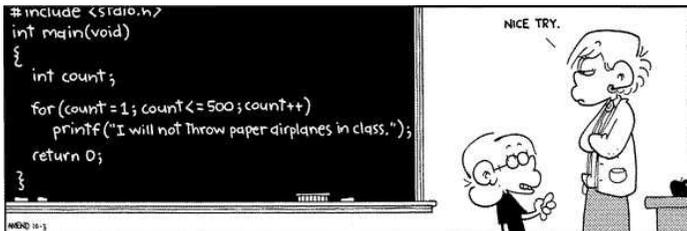
```
.  
for (i = 0 ; i < n ; i++)  
{  
    printf("%d ", i);  
}  
.
```

## for (inicio ; condicao ; passo) { comandos ; }

### Quando usar for? Quando usar while?

- Em termos de implementação, ambos são intercambiáveis, porém...
- Em termos de escrita de código claro, há uma diferença:
  - Loop de fim determinado  
"Para c=1 até c=100, faça"
  - Loop de fim indeterminado  
"Enquanto não digitar enter, continue lendo"

## I'll not throw paper airplanes in class



## Como imprimir os $n$ primeiros números ímpares?

```
impar = 1;  
for (i = 0; i < n; i++) {  
    printf("%d\n", impar);  
    impar += 2;  
}
```

- Veja exemplo em n-impares.c

## Como imprimir os $n$ primeiros números ímpares?

```
scanf("%d", &n);  
impar = 1;  
for (; n > 0; n--) {  
    printf("%d\n", impar);  
    impar += 2;  
}
```

Inicialização pode ser vazia!

- Veja exemplo em n-impares2.c

## Como imprimir os $n$ primeiros números ímpares?

```
scanf("%d", &n);  
impar = 1;  
for (; n > 0; ) {  
    printf("%d\n", impar);  
    impar += 2;  
    n--;  
}
```

Inicialização e/ou atualização podem ser vazias!

- Veja exemplo em n-impares3.c

## Como imprimir os $n$ primeiros números ímpares?

```
for (i = 0, impar = 1; i < n; i++, impar += 2)  
    printf("%d\n", impar);
```

Inicialização e/ou atualização podem ter vários comandos separados por vírgulas!

- Veja exemplo em n-impares4.c

## Loop infinito?

```
for (i = 0; i < 10; j++)  
    printf("%d\n", i);  
  
for (i = 0; i < 10; i)  
    printf("%d\n", i);  
  
for (i = 0; i < 10; i--) /* Falso loop */  
    printf("%d\n", i);
```

- Veja exemplo em loop-infinito.c



## Arte em ASCII

```
*****  
****  
***  
**  
*  
*  
**  
***  
****  
*****
```

- Veja exemplo em desenho2.c

## Arte em ASCII

```
*****  
**** *  
*** **  
**  **  
*   *  
*   *  
**  **  
***  **  
**** **  
*****
```

- Veja exemplo em desenho3.c

## Arte em ASCII

```
*  
***  
*****  
*****  
*****  
*****  
*****  
***  
*
```

- Veja exemplo em desenho4.c

## Exercício

Escreva um programa em C que lê as notas de  $N$  alunos e imprime na tela a média e o desvio padrão das notas.

$$\bar{x} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N x_i = \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_N}{N}$$

$$\sigma = \sqrt{\frac{1}{N} \sum_{i=1}^N (x_i - \bar{x})^2}$$