



**USP - ICMC - SSC
SSC 0501 - 1o. Semestre 2010**

**Disciplina de
Introdução à Ciência da Computação
ICC 1 - Teoria**

Prof. Fernando Santos Osório

Email: fosorio [at] { icmc. usp. br , gmail. com }

Página Pessoal: <http://www.icmc.usp.br/~fosorio/>

Web - WIKI ICMC: <http://wiki.icmc.usp.br/index.php/SSC-501>

PAE: Gustavo Pessin (Dout. CCMC) / [Http://pessin.googlepages.com/](http://pessin.googlepages.com/)

Email: pessin [at] { icmc.usp.br , gmail.com }

Monitor: Matheus Lin Alvarenga (EC) / [Http://matheuslin.wordpress.com/](http://matheuslin.wordpress.com/)

Email: matheus.lin [at] gmail.com

Aula 04t

Linguagem de Programação "C"

Agenda:

- Comandos de Repetição (laços): FOR

> Exercícios

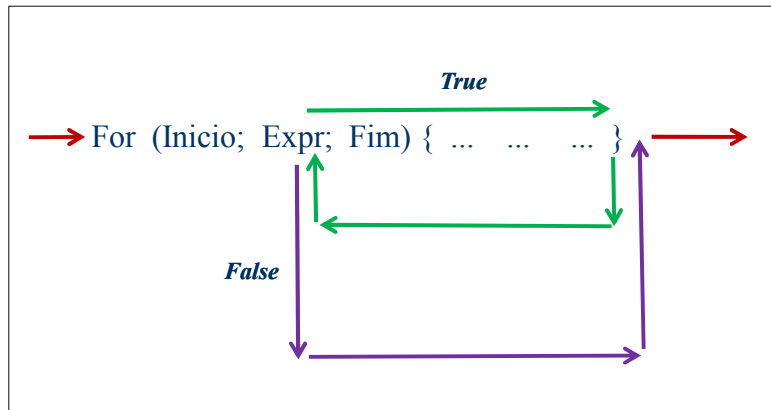
Informações Complementares e Atualizadas:

Consulte REGULARMENTE

O material disponível na COTEIA

Fluxo de um Programa em "C": FOR

Fluxo de Execução de um Programa => **Repetição FOR**

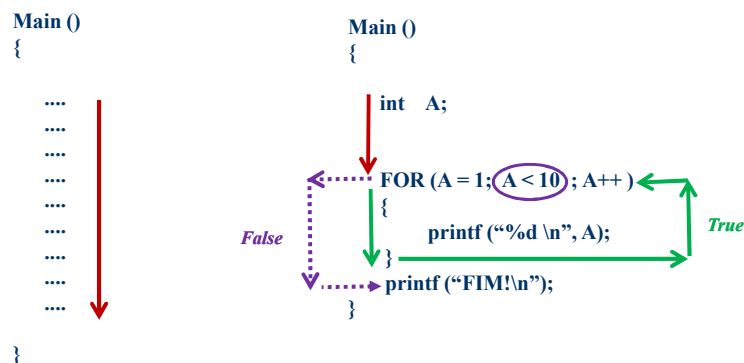


```
for (<início>; <teste condição final>; <ajuste fim>)
{ comandos; }
```

FOR: Para que a variável varie do valor de *início* até o valor de *final*

Fluxo de um Programa em "C": FOR

Fluxo de Execução de um Programa => **COM Repetição (LAÇOS)**



Fluxo Sequencial: SEM DESVIOS!

Fluxo com Laços: COM DESVIOS!

Comando de Laço FOR

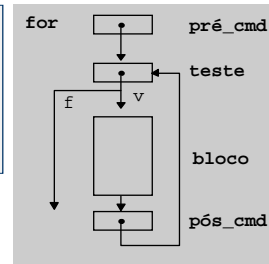
Comando de Repetição: FOR

```
for (<pré_cmd>; <teste condição>; <pós_cmd>)
```

```
{  
  comandos;  
}
```

```
A = 1;  
if (A < 10)  
{  
  printf ("%d \n", A);  
  A = A + 1;  
  <Laço: Continue no IF>  
}  
printf ("FIM!\n");
```

```
for (A = 1; A < 10 ; A++)  
{  
  printf ("%d \n", A);  
}  
printf ("FIM!\n");
```



5

Março 2010

Comando de Laço FOR

FOR

```
for ( <expr_inicial>; <condição_de_parada>; <alteração_var_controle> )  
  <comando>;
```

```
for ( contador=0; contador < nro_vezes; contador++ )  
  printf("Contando... %d\n", contador);
```

```
for (contador=10; contador != 0; contador-- )  
{  
  printf("Contagem regressiva...\n");  
  printf("Falta: %d \n", contador);  
}
```

CUIDADO: for (a=1; a <= 10; a++);
for (; ;) /* Loop infinito */

6

Março 2010

Comando de Repetição: FOR

```
for (<pré_cmd>; <teste condição> ; <pós_cmd>)  
{  
    comandos;  
}
```

Utilizando o FOR:

- **Contador**: contagem progressiva, regressiva, etc
- **Repetição**: laço com contagem (fazer 'n' vezes)
- **Somatório**: acumular valores em uma variável
- **Tabela**: for dentro de outro for (for aninhado)

Comando de Repetição: FOR

```
for ( cont=1; cont <= 10 ; cont++)  
{  
    printf ("Contador = %d \n", cont);  
}
```

Utilizando o FOR:

- **Contador**: contagem progressiva, regressiva, etc
- **Repetição**: laço com contagem (fazer 'n' vezes)
- **Somatório**: acumular valores em uma variável
- **Tabela**: for dentro de outro for (for aninhado)

Comando de Repetição: FOR

```
for ( cont=1; cont <= 10 ; cont++)  
{  
    printf ("Digite o numero %d: ", cont);  
    scanf ("%lf", &Valor);  
    printf ("Raiz quadrada deste numero: %lf\n", sqrt(Valor) );  
}
```

Utilizando o FOR:

- **Contador**: contagem progressiva, regressiva, etc
- **Repetição**: laço com contagem (fazer 'n' vezes)
- **Somatório**: acumular valores em uma variável
- **Tabela**: for dentro de outro for (for aninhado)

Comando de Repetição: FOR

```
Total = 0;  
for ( cont=1; cont <= 10 ; cont++)  
{  
    printf ("Digite o numero %d: ", cont);  
    scanf ("%lf", &Valor);  
    Total = Total + Valor;  
}  
printf ("Total: %lf\n", Total);
```

Utilizando o FOR:

- **Contador**: contagem progressiva, regressiva, etc
- **Repetição**: laço com contagem (fazer 'n' vezes)
- **Somatório**: acumular valores em uma variável
- **Tabela**: for dentro de outro for (for aninhado)

Comando de Repetição: FOR

```
for ( linha=1; linha <= 10 ; linha++ )  
{  
    printf ("Tabuada do %d: \n",linha);  
    for ( coluna=1; coluna <= 10; coluna++ )  
        printf("%d x %d = %d\n", linha, coluna, linha*coluna);  
    printf("\n");  
}
```

Utilizando o FOR:

- **Contador**: contagem progressiva, regressiva, etc
- **Repetição**: laço com contagem (fazer 'n' vezes)
- **Somatório**: acumular valores em uma variável
- **Tabela**: for dentro de outro for (for aninhado)

Comando de Repetição: FOR

```
printf (">> Adivinhe o numero sorteado!\n");  
nro=rand();  
for ( ; ; )  
{  
    scanf ("%d", &num);  
    if (nro > num) printf ("Maior! ");  
    if (nro < num) printf ("Menor! ");  
    if (nro == num) break;  
}  
printf("Parabens! Voce acertou!\n");
```

Utilizando o FOR:

- **Laço Infinito**:
Repetição sem fim...
Usando os comando "break" e "continue".

Tipos de Dados Compostos

VETORES

Vetores de Caracteres:

char T[10]; /* String de até 9 caracteres + Null */

T[0] = 'O';

T[1] = 'L';

T[2] = 'A';

T[3] = '\0'; /* Carácter NULL ou \0 */



'O' 'L' 'A' \0
Null

↑
Final da String

Reservado para o '\0'

strcpy(T, "OLA");
/* Inclui o Null automaticamente */
/* ao final da String */

13

Março 2010

Tipos de Dados Compostos

VETORES

Vetores de Caracteres:

char Texto[10]; /* String de até 9 caracteres + Null */

STRINGS são vetores de Caracteres!

Isso explica coisas como...

scanf ("%d", &Valor); // Para ler um inteiro (ou double) tem o "&"

scanf ("%s", Texto); // Exceção: não precisa do "&" em strings!

veremos que o comando acima equivale a...

scanf ("%s", &(Texto[0])); // Endereço do primeiro carácter da string



'H' 'E' 'L' 'L' 'O' \0
Null

Final da String

14

Março 2010

Tipos de Dados Compostos

VETORES

Vetores de Caracteres:

char Texto[10]; /* String de até 9 caracteres + Null */

Strings **precisam** ser manipuladas através de rotinas especiais:
#include <string.h>
strcpy, strlen, strcmp... printf, scanf, ...

T[0]	T[1]	T[2]	T[3]	T[4]	T[5]	T[6]	T[7]	T[8]	T[9]
'H'	'E'	'L'	'L'	'O'	'\0'				
					Null				

Final da String

HELP – Como obter ajuda sobre as funções da linguagem “C”

LIBC (Stdlib, Stdio)

CONSULTE A WIKI DA DISCIPLINA! ☺

Disciplina de Introdução a Ciência da Computação SSC0501

Web disciplina: Wiki ICMC - [Http://wiki.icmc.usp.br](http://wiki.icmc.usp.br)

- **Programa, Material de Aulas, Critérios de Avaliação,**
- **Trabalhos Práticos, Datas das Provas, Notas**
- **HELP → Ver em “Material Complementar”**

Help: rand, strcpy, sqrt, etc.

Exercícios para Entregar

EXERCÍCIOS: Avaliação em Aula

- **1. IF** – Faça um programa para ler três números (reais). Caso os 3 números sejam iguais, exibir uma mensagem na tela (“nros. iguais”) e encerrar a execução do programa. Caso contrário, ordená-los de forma crescente, de maneira que a primeira variável lida contenha o menor número, a segunda o número do meio e a terceira o maior número. Exibir na tela as três variáveis com os números ordenados.

Exemplo de tela de saída:

Entre com tres numeros: 8.0 5.2 6.3

Os números ordenados são: 5.2 > 6.3 > 8.0

- **2. FOR** – Faça um programa que some os números ímpares contidos em um intervalo definido pelo usuário. O usuário define o valor inicial do intervalo e o valor final deste intervalo, e o programa deve somar todos os números ímpares contidos neste intervalo. Caso o usuário digite um intervalo inválido (começando por um valor maior que o valor final), deve ser escrita uma mensagem de erro na tela, “Intervalo de valores invalido” e o programa é terminado. Exemplo de tela de saída:

Digite o valor inicial e valor final: 5 10

Soma dos ímpares neste intervalo: 21



INFORMAÇÕES SOBRE A DISCIPLINA

USP - Universidade de São Paulo - São Carlos, SP
ICMC - Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação
SSC - Departamento de Sistemas de Computação

Prof. Fernando Santos OSÓRIO

Web institucional: <http://www.icmc.usp.br/ssc/>

Página pessoal: <http://www.icmc.usp.br/~fosorio/>

E-mail: [fosorio \[at\] icmc. usp. br](mailto:fosorio@icmc.usp.br) ou [fosorio \[at\] gmail. com](mailto:fosorio@gmail.com)

PAE Gustavo Pessin – E-mail: [pessin \[at\] gmail .com](mailto:pessin@gmail.com)

Monitor Matheus Lin – E-mail: [matheus.lin \[at\] gmail.com](mailto:matheus.lin@gmail.com)

Disciplina de Introdução a Ciência da Computação

Web disciplina: Wiki ICMC - [Http://wiki.icmc.usp.br](http://wiki.icmc.usp.br)

> Programa, Material de Aulas, Critérios de Avaliação,

> Trabalhos Práticos, Datas das Provas, Notas