

# Estruturas de Controle

Introdução à Ciência da Computação I

Prof. Denis F. Wolf

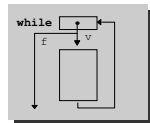
# Estruturas de Controle

- ESTRUTURA SEQUENCIAL
- ESTRUTURAS CONDICIONAIS
  - Estrutura Condicional Simples
  - Estrutura Condicional Composta
  - Seleção entre duas ou mais Seqüências de Comandos
- **ESTRUTURA DE REPETIÇÃO**
  - Repetição com Teste no Início
  - Repetição com Teste no Final
  - Repetição Contada

1

# O Comando While

```
while (condição) {  
    comandos;  
}
```



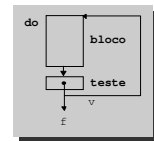
- 1º avalia condição
- se condição é verdadeira, executa comandos do bloco
- ao término do bloco, volta a avaliar condição
- repete o processo até que condição seja falsa

2

# O Comando Do-While

- *do...while* é utilizado sempre que o bloco de comandos deve ser executado ao menos uma vez

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

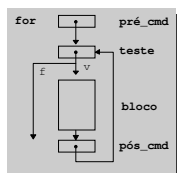


- 1º executa comandos
- 2º avalia condição:
  - se verdadeiro, executa novamente os comandos do bloco; senão encerra laço

3

# O Comando For

```
for (pré_cmd; teste; pós_cmd) {  
    comandos;  
}
```



- em termos de while, equivale a:  
pré\_cmd;  
while (teste) {  
 comandos;  
 pós\_cmd;  
}

4

# O Comando For

- 1º executa *pré\_cmd* (*inicialização*), que permite iniciar variáveis
- 2º avalia *teste* (*condição*): se verdadeiro, executa comandos do bloco, senão encerra laço
- ao término do bloco, executa *pós\_cmd* (*incremento*)
- reavalia teste
- repete o processo até que teste seja falso

5

## O Comando For

- O loop for é usado para repetir um comando, ou bloco de comandos, diversas vezes, de maneira que se possa ter um bom controle sobre o loop.

```
for (inicialização; condição; incremento) {  
    seqüência_de_comandos;  
}
```

6

## O Comando For

- Exemplo: Escreva a tabuada do 2 na tela

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

```
int main() {
```

```
    int i;
```

```
    for ( i=1; i <=10; i++)
```

```
        printf("2 x %d = %d\n", i, 2*i);
```

```
    return 0;
```

```
}
```

7

## O Comando For

- Podemos omitir qualquer um dos elementos (inicialização, condição ou incremento) do for.
- Por exemplo:

```
for (inicialização; ;incremento) {  
    seqüência de comandos;  
}
```

- Este é um loop infinito porque será executado para sempre (não existindo a condição, ela será sempre considerada verdadeira), a não ser que ele seja interrompido.

- Para interromper um loop como este usamos o comando break.

8

## Exercícios

- 1) Ler x e y e calcular  $x^y$
- 2) Ler x e y e depois exibir a soma dos números de x a y (suponha  $x < y$ ).
- 3) Faça um programa para calcular o valor da seguinte série:

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

## Exercícios

- 4) Crie um programa que receba um valor positivo inteiro e imprime os divisores desse valor.
- 5) Criar um programa em C que determina os números de 0 a 5000 que são quadrados perfeitos (a raiz é um número inteiro). Não é permitido o uso de comandos do C para potência e raiz.
- 6) Calcular e escrever o valor do número  $\pi$ , com precisão de 0.0001, usando a série  $\pi = 4 - 4/3 + 4/5 - 4/7 + 4/9 - 4/11 \dots$ . Mostrar quantos termos foram necessários para se obter a precisão desejada.