

# Estruturas de Controle

Introdução à Ciência da Computação I

Prof. Denis F. Wolf

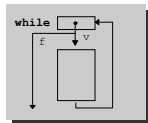
# Estruturas de Controle

- 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 While

- O comando while que tem a seguinte forma geral:

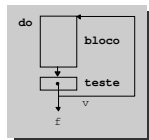
```
while (condição) {  
    seqüência_de_comandos;  
}
```
- seria equivalente a:

```
if (condição) {  
    seqüência_de_comandos;  
    "Volte para o comando if"  
}
```

3

# O Comando Do-While

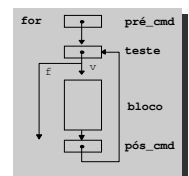
- *do...while* é utilizado sempre que o bloco de comandos deve ser executado ao menos uma vez
- ```
do {  
    comandos;  
} while (condição);
```
- 1º executa comandos
- 2º avalia condição:
  - se verdadeiro, executa novamente os comandos do bloco; senão encerra laço



4

# O Comando For

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



- em termos de while, equivale a:

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

5

## 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

6

## 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;  
}
```

7

## O Comando For

- Exemplo: Escreve 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;  
}
```

8

## 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`.

9

## 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:

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