

Estruturas de Controle

Introdução à Ciência da Computação I

Prof. Denis F. Wolf

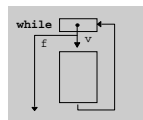
Estruturas de Controle

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

2

O Comando While

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



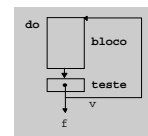
- 1º avalia condição
- se condição é verdadeira, executa comandos do bloco
- ao término do bloco, volta a avaliar condição
- repete o processo até que condição seja falsa

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);
```

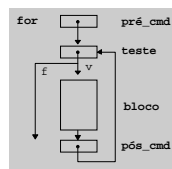


- 1º executa comandos
- 2º avalia condição:
 - se verdadeiro, executa novamente os comandos do bloco; senão encerra laço

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: 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;  
}
```

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) 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

- 3) Criar um programa em C que determina os números de 1 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.