

Aula 5:

Estruturas de Controle Condicionais

Disciplina: Fundamentos de Programação

Prof. Luiz Olmes

olmes@unifei.edu.br



UNIFEI
UNIVERSIDADE FEDERAL DE ITAJUBÁ

Nas aulas anteriores...

▶ **O QUE JÁ ESTUDAMOS?**

- ▶ Algoritmos.
- ▶ Linguagem C.
- ▶ Variáveis, operadores e tipos.

▶ **OBJETIVOS:**

- ▶ Estruturas de controle condicionais:
 - ▶ `if`
 - ▶ `if...else`
 - ▶ `switch`

Estruturas de Controle

- ▶ As instruções de um programa são executadas umas após as outras:
 - ▶ Programação sequencial.
- ▶ Alguns comandos especiais da linguagem C (também presentes em outras linguagens) permitem especificar que a próxima instrução a ser executada não é aquela que está na sequência.
 - ▶ Transferência de controle.
- ▶ Na década de 1960, a transferência de controle era realizada por um comando especial:

Estruturas de Controle

- ▶ As instruções de um programa são executadas umas após as outras:
 - ▶ Programação sequencial.
- ▶ Alguns comandos especiais da linguagem C (também presentes em outras linguagens) permitem especificar que a próxima instrução a ser executada não é aquela que está na sequência.
 - ▶ Transferência de controle.
- ▶ Na década de 1960, a transferência de controle era realizada por um comando especial:
 - ▶ goto

Estruturas de Controle

- ▶ As instruções de um programa são executadas umas após as outras:
 - ▶ Programação sequencial.
- ▶ Alguns comandos especiais da linguagem C (também presentes em outras linguagens) permitem especificar que a próxima instrução a ser executada não é aquela que está na sequência.
 - ▶ Transferência de controle.
- ▶ Na década de 1960, a transferência de controle era realizada por um comando especial:
 - ▶ goto
- ▶ Na mesma década, dois pesquisadores (C. Böhm e G. Jacopini) demonstraram que programas podiam ser escritos em termos de três estruturas de controle:
 - ▶ Sequenciais, condicionais e iterativas.

Estruturas Sequenciais

- ▶ Estruturas sequenciais estão incorporadas à linguagem C.
- ▶ São representadas por comandos da linguagem, operações envolvendo variáveis e operadores, e funções pertencentes à bibliotecas.
- ▶ A menos que especificado o contrário, os comandos são executados uns após os outros, respeitando a ordem de declaração.

```
soma = num1 + num2 + num3;  
media = soma / 3;
```

```
delta = b * b - 4 * a * c;  
x1 = (-b + sqrt(delta)) / (2 * a);  
x2 = (-b - sqrt(delta)) / (2 * a);
```

Estruturas Condicionais

- ▶ Estruturas condicionais são empregadas para que se escolha uma sequência de ações entre diversas alternativas.
 - ▶ Também chamadas de comandos de seleção.
- ▶ Existem 3 estruturas condicionais em C:
- ▶ `if`
 - ▶ Executa uma sequência de instruções se a condição avaliada for verdadeira. Caso contrário, pula a sequência de comandos.
- ▶ `if...else`
 - ▶ Executa uma determinada sequência de comandos se a condição avaliada é verdadeira. Caso contrário, executa uma sequência de comandos distintos.
- ▶ `switch`
 - ▶ Executa uma sequência de comandos entre várias outras, dependendo do valor avaliado.

if: condicional simples

- ▶ Sintaxe:

```
if (condição)
{
}
}
```


if: condicional simples

► Sintaxe:

Declaração do comando

```
if (condição)
{
}

```

Condição: se verdadeira,
o corpo do if é executado.

Corpo do if: demilitado por
abre/fecha chaves { }

if: condicional simples

► Sintaxe:

Declaração do comando

```
if (condição)  
{  
  
}
```

Condição: se verdadeira,
o corpo do if é executado.

Corpo do if: demilitado por
abre/fecha chaves { }

Havendo um único comando no
if, as chaves podem ser omitidas.

if: condicional simples

- ▶ **Exemplo 1:** ler a média de um aluno. Caso o valor lido seja maior ou igual a 6, imprimir que o aluno está aprovado.

if: condicional simples

- ▶ **Exemplo 2:** ler a temperatura corporal de um paciente. Caso o valor seja maior que 37,5, informar que o paciente está com febre.

if: condicional simples

- ▶ **Exemplo 3:** ler as medidas dos lados de um triângulo (catetos e hipotenusa) e mostrar se o triângulo é um triângulo retângulo.

if: condicional simples

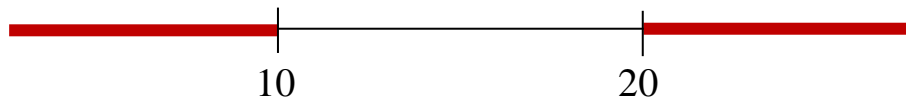
- ▶ O teste condicional realizado pelo comando **if** pode envolver mais de um termo ou expressão.
- ▶ Cada termo é separado dos demais por operadores lógicos:
 - ▶ **AND:** **&&**
 - ▶ **OR:** **||**
- ▶ No caso de operador **&&**, **todas** as condições devem ser **verdadeiras** para que o **if** seja executado.
- ▶ No caso de operador **||**, **basta** que **uma** das condições seja **verdadeira** para que o **if** seja executado.

if: condicional simples

- ▶ **Exemplo 4:** uma empresa deseja contratar um novo funcionário. São considerados aptos à vaga os candidatos maiores de 20 anos e que possuam o ensino médio completo. Escreva um programa que leia a idade e a formação do candidato e informe se ele está apto para a vaga.

if: condicional simples

- ▶ **Exemplo 5:** ler um número e verificar se ele pertence ao intervalo a seguir (vermelho):



if...else: condicional composto

► Sintaxe:

```
if (condição)
{

}
else
{

}
```

if...else: condicional composto

► Sintaxe:

Declaração do comando

```
if (condição)
{
}
else
{
}
```

Condição: se verdadeira, o corpo do if é executado.

Corpo do if: demarcado por abre/fecha chaves { }

Se a condição do if é falsa, o corpo do else é executado.

Corpo do else: demarcado por abre/fecha chaves { }

if...else: condicional composto

- ▶ **Exemplo 6:** escrever um programa que leia um valor representando a temperatura da água e, a seguir, mostre o seu estado (sólido, líquido ou gasoso).

if...else: condicional composto

- ▶ **Exemplo 7:** escrever um programa que leia a nota de um aluno e mostre o conceito recebido, sendo os intervalos:
 - ▶ $[9, 10] = A$
 - ▶ $[8, 9) = B$
 - ▶ $[6, 8) = C$
 - ▶ $[5, 6) = D$
 - ▶ $[0, 5) = E$

if...else: condicional composto

- ▶ **Exemplo 8:** para estar apta a doar sangue, uma pessoa deve ter entre 18 e 65 anos de idade e pesar no mínimo 50 kg se for homem, e no mínimo 55 kg se for mulher. Escreva um programa que leia a idade, o peso e o sexo de uma pessoa e informe se ela pode ou não doar sangue.

switch: condicional múltiplo

- ▶ O comando **switch** executa diferentes ações de acordo com os possíveis valores que uma variável dos tipos **int** ou **char** assume.
- ▶ É um condicional **mutuamente exclusivo**:
 - ▶ Somente uma das possibilidades é executada.
 - ▶ Exceção: ausência do comando **break**.
- ▶ As comparações são sempre por **igualdade**.
 - ▶ Não é possível utilizar operadores relacionais: **<**, **<=**, **>**, **>=**

switch: condicional múltiplo

► Sintaxe:

```
switch (variável)
{
    case valor1:
        ...
        break;
    case valor2:
        ...
        break;
    default:
        ...
        break;
}
```

switch: condicional múltiplo

► Sintaxe:

```
switch (variável)
{
    case valor1:
        ...
        break;
    case valor2:
        ...
        break;
    default:
        ...
        break;
}
```

Variável de teste

Comandos, finalizando com um break;

cases: Valores que a variável pode assumir.

Condição default (opcional): o que ocorre se nenhum valor for satisfeito.

switch: condicional múltiplo

- ▶ **Exemplo 9:** ler um número representando um dia da semana (1 a 7) e imprimir o nome do dia.

Dúvidas?



Aula 5:

Estruturas de Controle Condicionais

Disciplina: Fundamentos de Programação

Prof. Luiz Olmes

olmes@unifei.edu.br



UNIFEI
UNIVERSIDADE FEDERAL DE ITAJUBÁ