

Controle de Fluxo e Comandos de Decisão

Algoritmos e Estrutura de Dados I

Instituto de Engenharia – UFMT

Agenda

- 1 Objetivos
- 2 Comando Condicional if
- 3 Comando Condicional if/else
- 4 Operadores
- 5 Operadores Lógicos

Objetivos

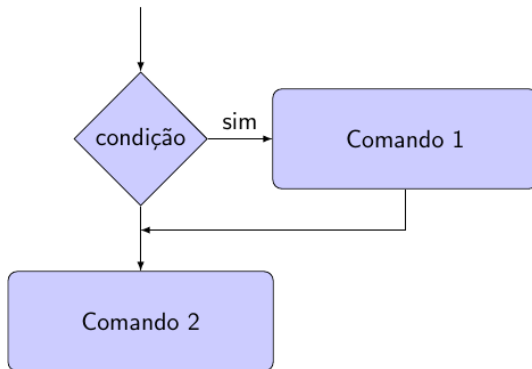
- Entender os operadores lógicos
- Aprender a utilizar comandos condicionais.
- Fazer um programa utilizando comando condicional.

Comando Condicional if

- Permite decidir se um determinado bloco de comandos deve ou não ser executado, a partir do resultado de uma expressão lógica.
- O comando if serve para alterar o fluxo de execução de um programa baseado no valor, verdadeiro ou falso, de uma expressão lógica.

Comando Condicional if

A seguir, o fluxograma do comando if.



Comando Condicional if

Forma geral de uso do comando if.

```
int main() {  
    if (expressao_logica)  
        comando1; // Executado se expressao_logica for True  
    comando2; // Executado independente da condicao  
    return 0;  
}
```

Comando Condicional if

Exemplo: Escreva um programa que leia um valor do usuário e informe se é positivo.

Comando Condicional

Solução

```
#include<stdio.h>
int main() {
    // Declaracao de variaveis
    int num = 0;
    // Leitura dos dados
    printf("Digite um numero:");
    scanf("%d",&num);
    // Verifica numero maior que zero
    if (num>0)
        printf("Numero positivo.");
    return 0;
}
```

Comando Condicional if

Exemplo: Escreva um programa que leia um número e informe se ele é par.

Comando Condicional if/else

Solução

```
#include<stdio.h>
int main() {
    int num = 0;
    // Leitura dos dados
    printf("Digite um numero:");
    scanf("%d",&num);
    // Verifica se eh par
    if (num%2==0)
        printf("O numero eh par.");
    return 0;
}
```

Comando Condicional if

Exemplo: Escreva um programa que leia o valor de venda de um vendedor e calcule seu prêmio (10% do valor de venda). Se o valor do prêmio for maior do que 2000, o programa imprime uma mensagem de parabéns.

Comando Condicional if

Solução

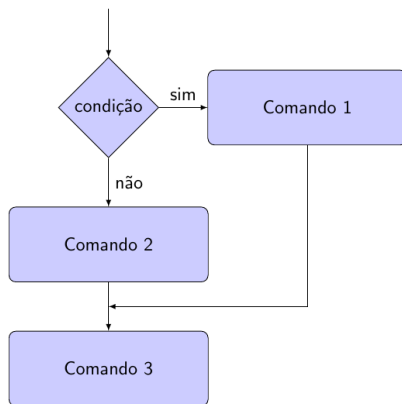
```
#include<stdio.h>
int main() {
    // Declaracao de variaveis
    float valor = 0, premio = 0;
    // Leitura dos dados
    printf("Digite o valor de venda:");
    scanf("%f",&valor);
    // Calculo
    premio = valor*0.1;
    if (valor>2000)
        printf("Parabens pelo premio de %f.",premio);
    return 0;
}
```

Comando Condicional if/else

- Quando a expressão não é verdadeira, também é possível executar comandos.
- O comando **else**, sempre vem após o comando **if**, serve para executar comandos caso a expressão seja falsa.

Comando Condicional if/else

A seguir, o fluxograma dos comandos if e else.



Comando Condicional if/else

Forma geral de uso dos comandos if e else.

```
int main() {  
    if (expressao_logica)  
        comando1; // Executado se expressao_logica for True  
    else  
        comando2; // Executado se expressao_logica for False  
    comando3; // Executado independente da condicao  
    return 0;  
}
```

Comando Condicional if/else

Exemplo: Escreva um programa que leia um número e informe se ele é par ou ímpar.

Comando Condicional if/else

Solução

```
#include<stdio.h>
int main() {
    int num = 0;
    // Leitura dos dados
    printf("Digite um numero:");
    scanf("%d",&num);
    // Verifica se eh par
    if (num%2==0)
        printf("0 numero eh par.");
    else
        printf("0 numero eh impar");
    return 0;
}
```

Comando Condicional if/else

Exemplo: Escreva um programa que receba a idade de uma pessoa e informa se ela pode ou não obter a carteira de habilitação.

- Caso positivo, também deve informar há quantos anos a pessoa já tem direito a carteira de habilitação.
- Caso negativo, deve informar quantos anos a pessoa ainda precisa esperar.

Comando Condicional if

Solução

```
#include<stdio.h>
int main() {
    // Declaracao de variaveis
    int idade = 0;
    // Leitura dos dados
    printf("Digite a sua idade:");
    scanf("%d",&idade);
    // Verificacao
    if (idade>=18) {
        printf("Voce pode obter CNH\n");
        printf("Voce jah tem direito a %d anos.", idade-18);
    }
    else {
        printf("Voce ainda nao pode obter CNH\n");
        printf("Voce deve aguardar %d anos.", 18-idade);
    }
    return 0;
}
```

Comando Condicional if/else

- Observe no código anterior que, quando o bloco de comandos possui mais de um comando, utiliza-se **chaves** para delimitar o bloco.
- O “\n” no texto do comando **printf** cria uma quebra de linha.

Operadores

Operadores Aritméticos

Operadores **aritméticos**:

- Soma: +,
- Subtração: -
- Multiplicação: *
- Divisão: /
- Resto: %

Operadores

Operadores Relacionais e Igualdade

Operador	Significado	Exemplo
==	=	x == y
!=	≠	x != y
>	>	x > y
>=	≥	x >= y
<	<	x < y
<=	≤	x <= y

Tabela: Operadores de Comparação

Operadores Lógicos

- Os operadores lógicos unem duas ou mais expressões em uma única expressão.
- São três os operadores lógicos: **AND**, **OR** e **NOT**.

Operadores Lógicos

Operador	Significado	Exemplo
&&	AND	expressao1 && expressao2
	OR	expressao1 expressao2
!	NOT	!(expressao)

Tabela: Operadores lógicos

Operadores

Resumo

Operadores **aritméticos**:

- +, -, *, /, %

Operadores **relacionais** e de **igualdade**:

- <, <=, >, >=
- ==, !=

Operadores **lógicos**:

- NOT - !
- AND - &&
- OR - ||

Operadores Lógicos

AND

- Ao utilizar o operador **AND**, as duas condições devem ser verdadeiras.

Operadores Lógicos

AND

Exemplo: Escreva um programa que leia o sexo e a idade de uma pessoa e informe se o serviço militar é obrigatório. Lembre-se que o serviço militar é obrigatório para homens a partir de 18 anos.

Operadores Lógicos

AND

Solução

```
#include<stdio.h>
int main() {
    // Declaracao de variaveis
    int idade = 0;
    char sexo = 'F';
    // Leitura dos dados
    printf("Qual seu sexo (M/F)?");
    scanf("%c",&sexo);
    printf("Qual sua idade?");
    scanf("%d",&idade);
    // Verificacao
    if (idade>=18 && sexo=='M') {
        printf("O servico militar eh obrigatorio.\n");
    }
    return 0;
}
```

Operadores Lógicos

AND

A seguir, tabela do operador **AND**, ao verificar (cond1 && cond2).

&& (E)		cond1	
		falso	verdade
cond2	falso	<i>falso</i>	<i>falso</i>
	verdade	<i>falso</i>	<i>verdade</i>

Operadores Lógicos

OR

- Ao utilizar o operador **OR**, pelo menos uma das duas condições deve ser verdadeira.

Comando Condicional if/else

Exemplo: escreva um programa que leia a idade de uma pessoa e um caracter indicando se é estudante ou não e informe se tem direito a transporte público gratuito. O transporte público é gratuito para idosos, com idade a partir de 60 anos, e estudantes.

Comando Condicional if/else

Solução

```
#include<stdio.h>
int main() {
    // Declaracao de variaveis
    int idade = 0;
    char estuda = 'N';
    // Leitura dos dados
    printf("Voce eh estudante? (S ou N)");
    scanf("%c",&estuda);
    printf("Qual a sua idade:");
    scanf("%d",&idade);
    // Verificacao
    if (idade>=60 || estuda=='S') {
        printf("Transporte publico gratuito.");
    }
    return 0;
}
```


Operadores Lógicos

OR

A seguir, tabela do operador **OR**, ao verificar (`cond1 || cond2`).

(OU)		cond1	
		falso	verdade
cond2	falso	<i>falso</i>	<i>verdade</i>
	verdade	<i>verdade</i>	<i>verdade</i>

Operadores Lógicos

NOT

- Ao utilizar o operador **NOT**, a condição é invertida (ou negada).

Comando Condicional if/else

Exemplo: Escreva um programa que leia um número e informe se ele é ímpar.

Comando Condicional if/else

Solução

```
#include<stdio.h>
int main() {
    // Declaracao de variaveis
    int numero = 0;
    printf("Digite um numero:");
    scanf("%d",&numero);
    if (!numero%2==0) {
        printf("Eh impar.\n");
    }
    return 0;
}
```

Operadores Lógicos

A seguir, tabela do operador **not**, ao verificar (!condicao).

! (NÃO)	Resultado	
	falso	verdade
condicao		
(! condicao)	<i>verdade</i>	<i>Falso</i>

Comando Condicional if/else

Exemplo: escreva um programa que leia a idade de uma pessoa e informe se o voto é facultativo, obrigatório ou se a pessoa não pode votar. Lembre-se que o voto é obrigatório para os cidadãos brasileiros maiores de 18 e menores de 70 anos e facultativo para quem tem 16 e 17 anos e para os maiores de 70 anos.

Comando Condicional if

```
#include<stdio.h>
int main() {
    // Declaracao de variaveis
    int idade = 0;
    // Entrada dos dados
    printf("Digite a sua idade:");
    scanf("%d",&idade);
    // Verificacao se voto obrigatorio
    if (idade>=18 && idade <=70) {
        printf("Voto obrigatorio \n");
    }
    // Verificacao se voto facultativo
    else
        if (idade>70 || (idade < 18 && idade >=16)) {
            printf("Voto facultativo \n");
        }
    // Verificacao se nao pode votar
    else {
        printf("Voce nao pode votar\n");
    }
    return 0;
}
```

Fim

Fim