

# Introdução à Programação I

## **Introdução à Programação Estruturada**

### *Estruturas Básicas de Controle*

Material da Prof. Ana Eliza

# Fluxograma

## ↪ Definição

Descrição de um algoritmo utilizando elementos gráficos.

## ↪ Símbolos Utilizados



Indica o início e o fim do algoritmo



Indica o sentido do fluxo de dados



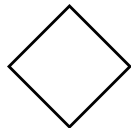
Indica cálculos e atribuição de valores



Indica entrada de dados



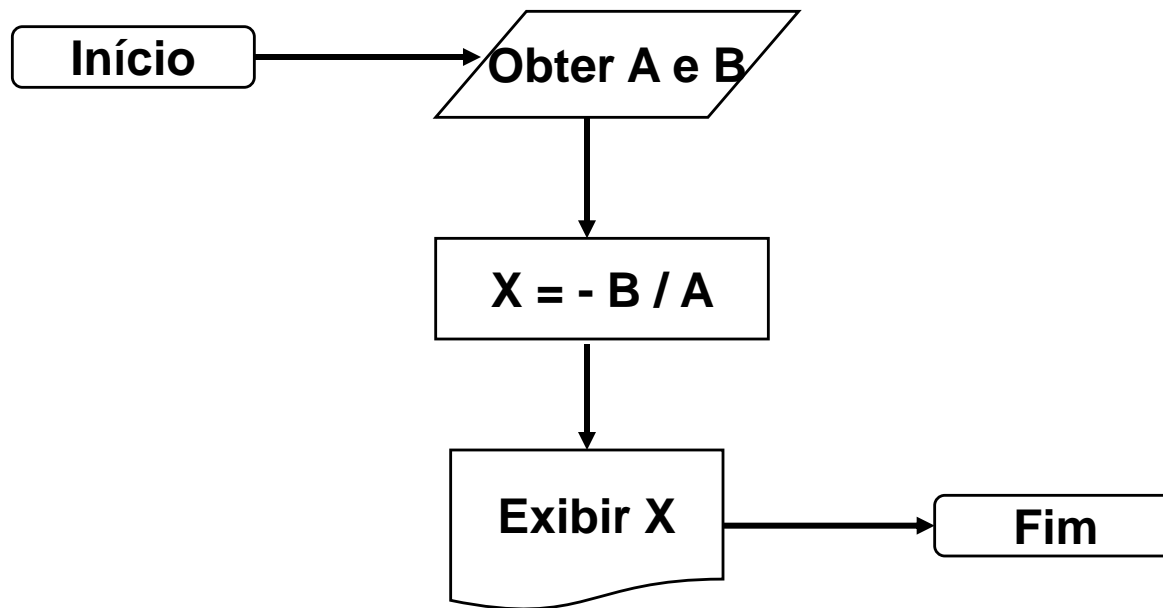
Indica saída de dados



Indica uma tomada de decisão, um desvio

# Fluxograma

↪ **Exemplo:** Calcular X na equação  $AX + B = 0$



# Estruturas Básicas de Controle

↪ **Estrutura Seqüencial**

↪ **Estruturas Condicionais ou de Seleção**

↪ **Estruturas Iterativas ou de Repetição**

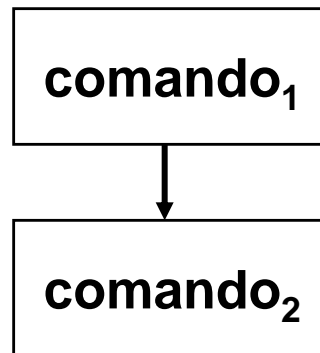
# Estruturas Básicas de Controle

## ↪ Estrutura Seqüencial

**comando<sub>1</sub>;**

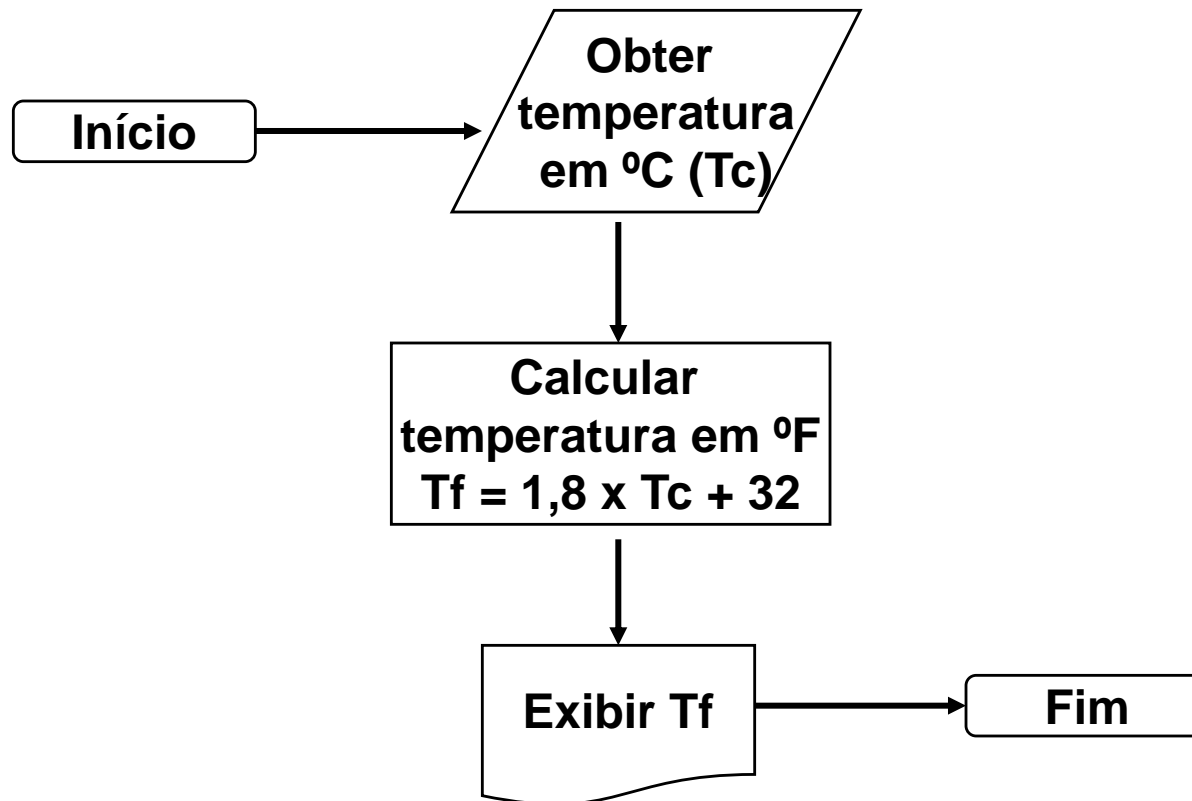
**comando<sub>2</sub>;**

☞ O **comando<sub>2</sub>** somente será executado após o término da execução do **comando<sub>1</sub>**.



# Estruturas Básicas de Controle

↳ **Estrutura Seqüencial - Exemplo:** Transformar temperatura dada em °C para °F.

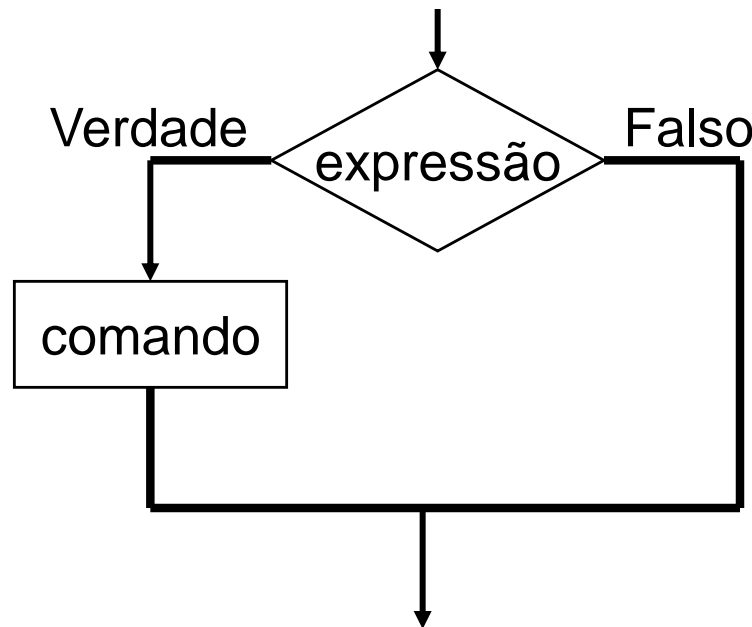


# Estruturas Básicas de Controle

## ↳ Estrutura Condicional Simples

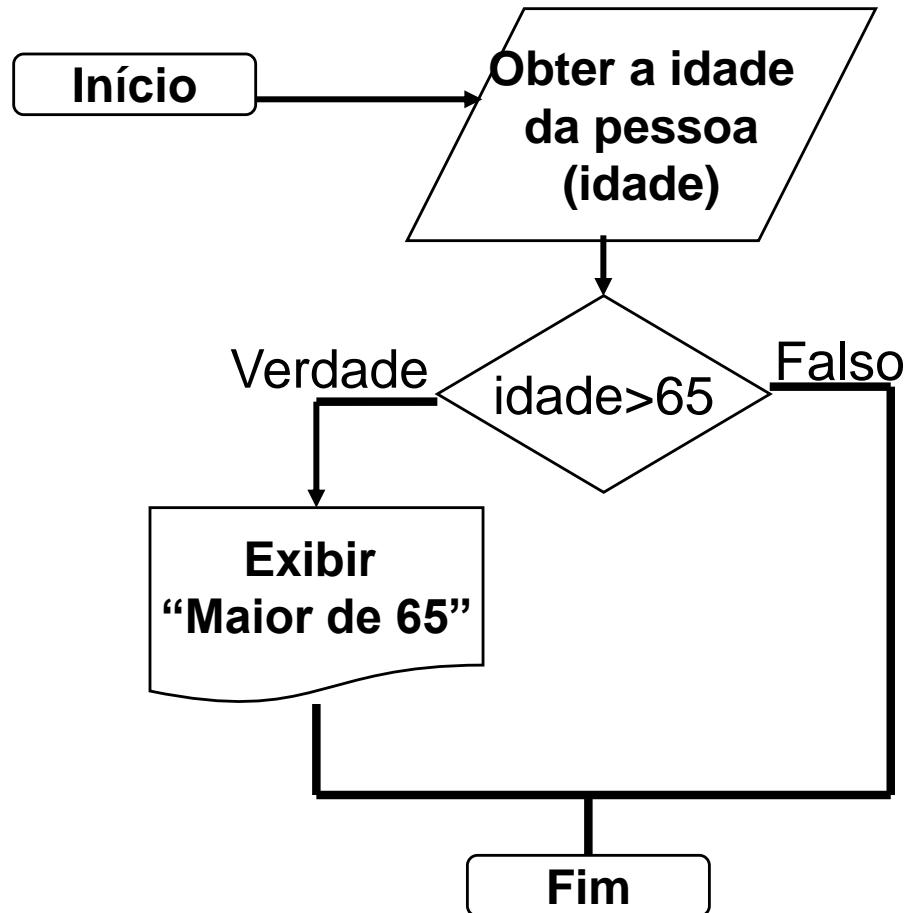
Se **expressão** então **comando**;

- ☞ O **comando** somente será executado se a **expressão** for verdadeira.



# Estruturas Básicas de Controle

↳ **Estrutura Condicional Simples - Exemplo:**  
Verificar se uma pessoa tem mais de 65 anos.





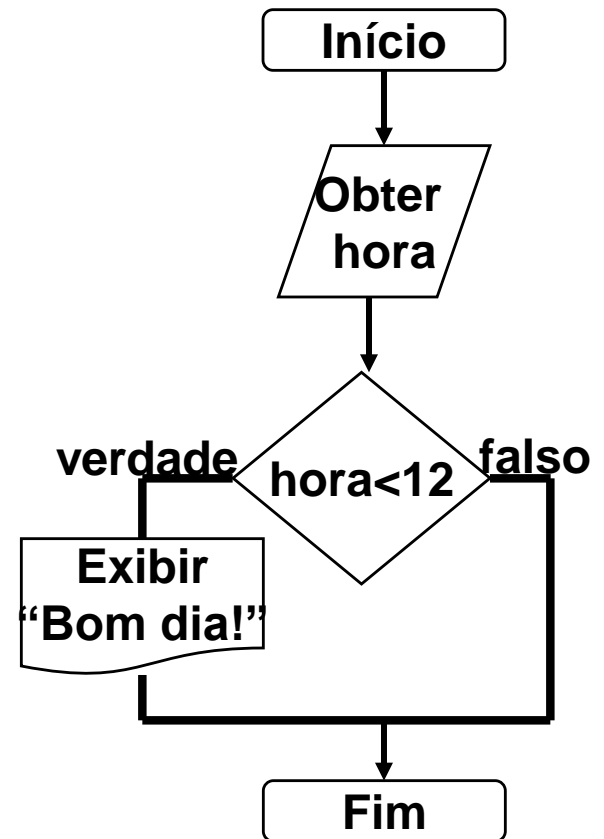
# Estruturas Básicas de Controle

## ↳ Estrutura Condicional Simples (em C)

```
if (expressão)  
    comando;
```

## ↳ Exemplo:

```
#include <stdio.h>  
int main ( ) {  
    int hora;  
    printf ("Digite a hora atual: ");  
    scanf ("%i",&hora);  
    if (hora < 12)  
        printf ("Bom dia! \n");  
}
```



# Estruturas Básicas de Controle

## ↳ Expressões Relacionais

- ⇒ Um operador relacional **compara** os valores de seus dois operandos;
- ⇒ Uma expressão relacional é composta por dois operandos de um **mesmo tipo** e por um operador relacional;
- ⇒ O resultado de uma expressão relacional é: **verdade** ou **falso**.

# Estruturas Básicas de Controle

## Operadores Relacionais

$==$  : Igual

$!=$  : Diferente

$<$  : Menor

$<=$  : Menor ou igual

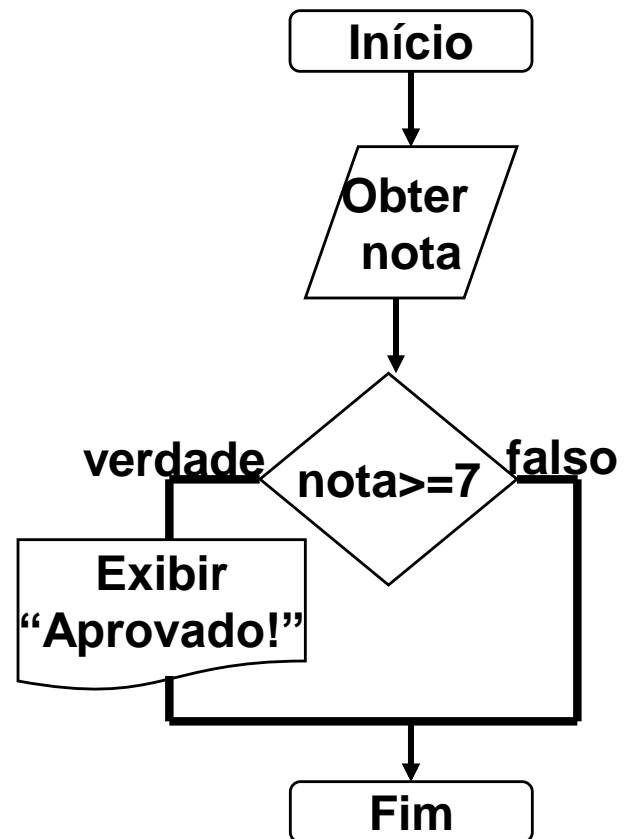
$>$  : Maior

$>=$  : Maior ou igual

# Estruturas Básicas de Controle

## ↳ Exemplo:

```
#include <stdio.h>
int main( ) {
    float nota;
    printf ("Digite a nota do aluno: ");
    scanf ("%f",&nota);
    if (nota >= 7)
        printf ("Aprovado!");
}
```

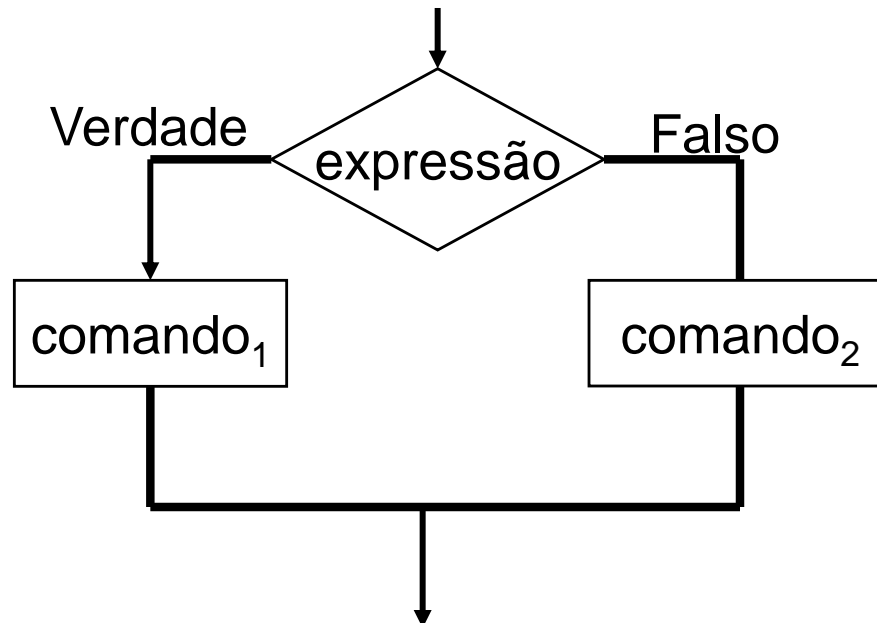


# Estruturas Básicas de Controle

## ↪ Estrutura Condicional Composta

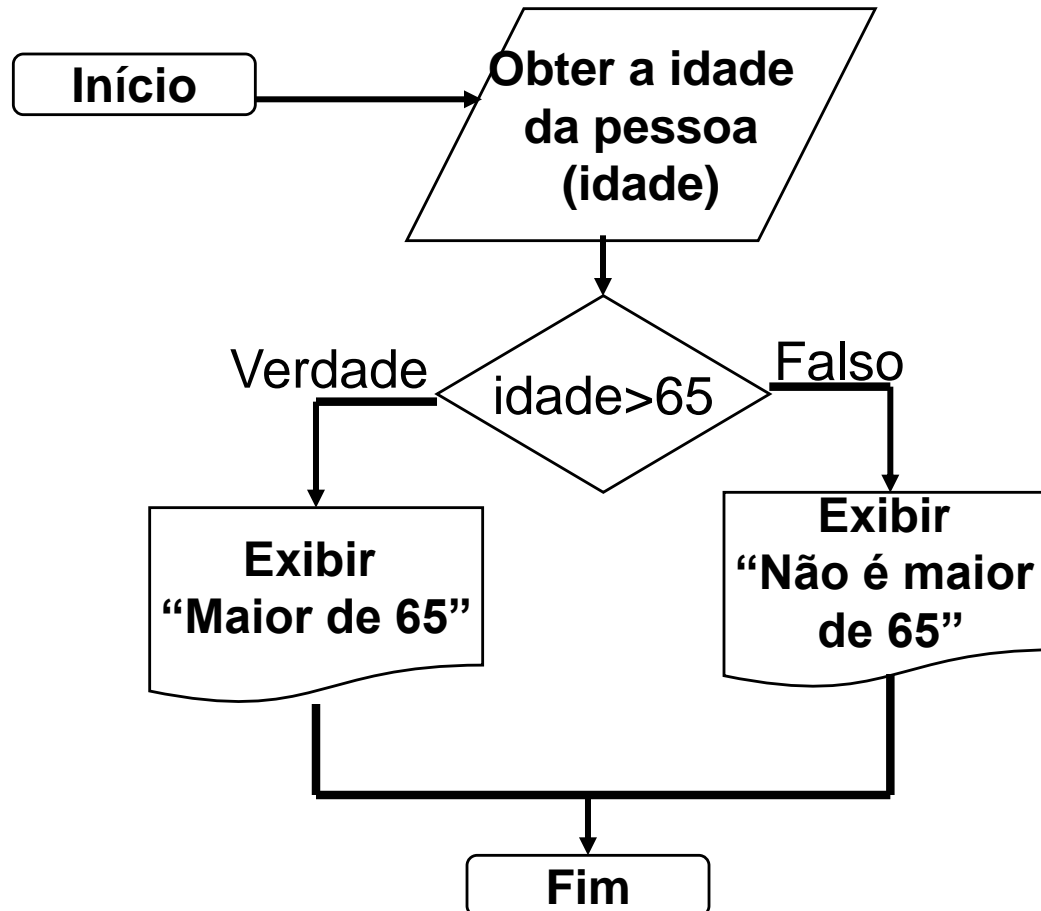
Se **expressão** então **comando<sub>1</sub>**;  
senão **comando<sub>2</sub>**;

☞ O **comando<sub>1</sub>** somente será executado se a **expressão** for verdadeira, caso contrário será executado o **comando<sub>2</sub>**.



# Estruturas Básicas de Controle

↳ **Estrutura Condicional Composta - Exemplo:**  
Verificar se uma pessoa tem mais de 65 anos.



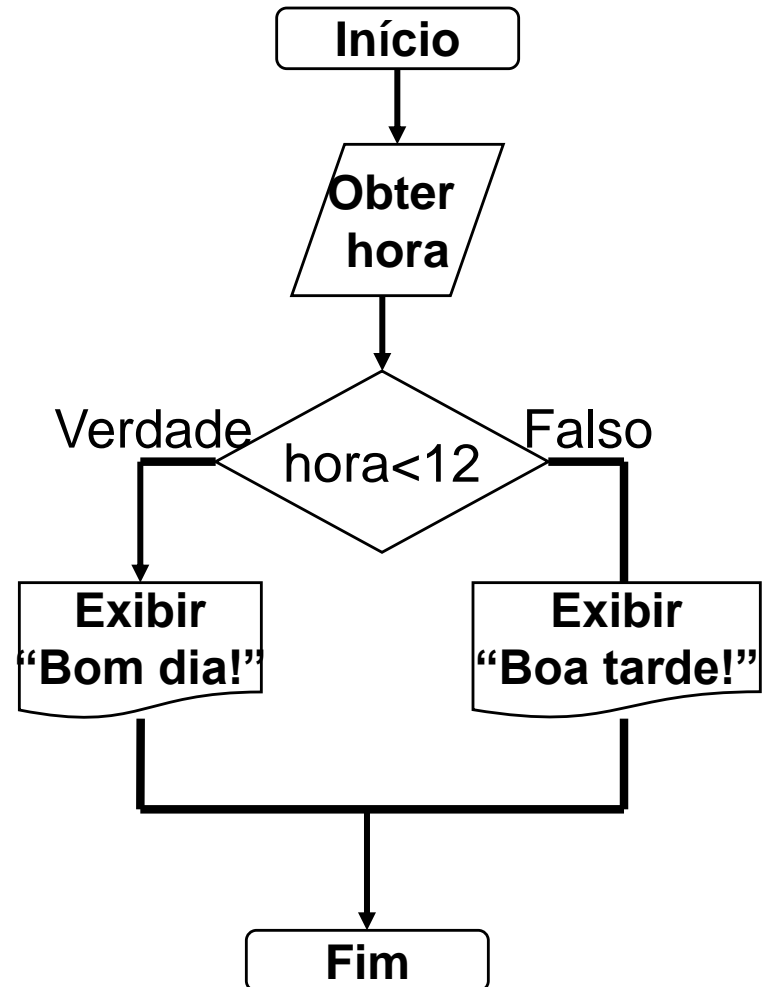
# Estruturas Básicas de Controle

## ↪ Estrutura Condicional Composta (em C)

```
if (expressão)  
    comando1;  
else  
    comando2;
```

## ↪ Exemplo:

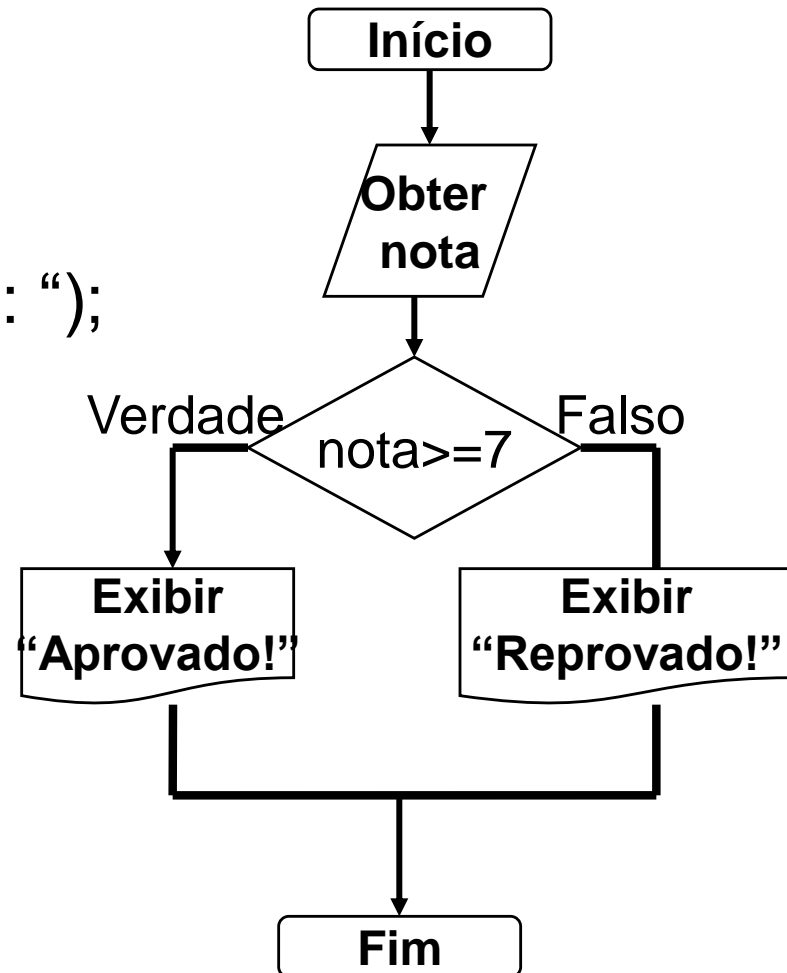
```
#include <stdio.h>  
int main ( ) {  
    int hora;  
    printf ("Digite a hora atual: ");  
    scanf ("%i",&hora);  
    if (hora < 12)  
        printf ("Bom dia! \n");  
    else  
        printf ("Boa tarde! \n");  
}
```



# Estruturas Básicas de Controle

## ↳ Exemplo:

```
#include <stdio.h>
int main( ) {
    float nota;
    printf ("Digite a nota do aluno: ");
    scanf ("%f",&nota);
    if (nota >= 7)
        printf ("Aprovado!");
    else
        printf ("Reprovado!");
}
```





# Estruturas Básicas de Controle

## Bloco

### Definição:

- ⇒ Um bloco consiste em um conjunto de comandos delimitados por indicadores de início e fim de bloco.
- ⇒ Em C, os delimitadores de bloco são { e }.

### Exemplo:

```
{  
    scanf ("%i", &a) ;  
    scanf ("%i", &b) ;  
    c = a + b ;  
    printf ("%i", c) ;  
}
```

# Estruturas Básicas de Controle

## ↳ Estrutura Condicional Simples (em C) Forma Geral:

```
if (expressão)  
    comando ou bloco de comandos;
```

## ↳ Exemplo

```
if (A > B)  
{  
    A = A / 2;  
    B = B * 2;  
}
```

# Estruturas Básicas de Controle

## ↪ Estrutura Condicional Composta (em C)

### Forma Geral:

```
if (expressão)  
    comando ou bloco de comandos;  
else  
    comando ou bloco de comandos;
```

## ↪ Exemplo

```
if (A > B)  
{  
    A = A / 2;  
    B = B * 2;  
}  
else  
    A = A * 2;
```