

► Estruturas de comandos de fluxo condicionais

Prof. Dr. Gerson Pastre de Oliveira

Proposição lógica e valores possíveis

- Uma condição pressupõe o julgamento de uma proposição lógica simples
- Em programação estruturada, a maior parte das proposições simples é baseada em um teste que inclui dois operandos mediados por um operador relacional
- Como já mencionamos, os operadores relacionais são $>$, $<$, $>=$, $<=$, $==$ e $!=$
- Exemplos de condicionais (testes ou proposições lógicas):
 - $A > B$
 - $X == 10$
 - $C <= Z$

Comando if

- Em C, o comando **if** é uma estrutura de controle de fluxo condicional que permite que um bloco de código seja executado somente se uma determinada condição for verdadeira
- Sintaxe:

a) **if (<condição>)** **[comando a ser executado se a condição for verdadeira];**

b) **if (<condição>)**
{

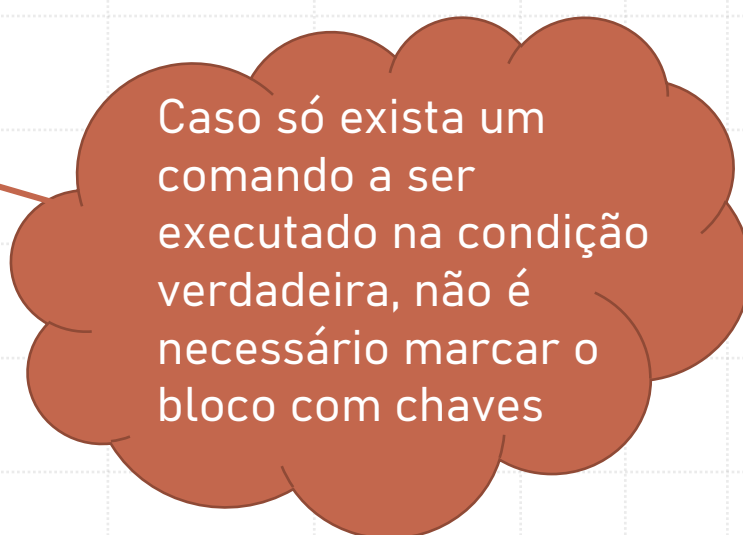
[comando_1 a ser executado se a condição for verdadeira];

[comando_2 a ser executado se a condição for verdadeira];

...

[comando_n a ser executado se a condição for verdadeira];

}



Caso só exista um comando a ser executado na condição verdadeira, não é necessário marcar o bloco com chaves

Comando if – Exemplo

- *Dado um preço de produto, conceder um desconto de 10% se esse preço for maior que 100. Exibir o preço após dar ou não o desconto.*

```
#include<stdio.h>
```

```
main()
```

```
{
```

```
    float preco;
```

```
    printf("\nDigite o preço do produto = ");
```

```
    scanf("%f",&preco);
```

```
    if (preco > 100) preco = preco * 0.9;
```

```
    printf("\nPreço final = %.2f",preco);
```

```
}
```

Apenas se o valor armazenado na variável preço for maior que 100 será dado o desconto; caso contrário, o valor permanece igual

Comando if – Exemplo

- Dado um preço de produto, conceder um desconto de 10% se esse preço for maior que 100; além disso, escrever “produto com 10% de desconto”. Exibir o preço após dar ou não o desconto.

```
#include<stdio.h>
```

```
main()
```

```
{
```

```
    float preco;
```

```
    printf("\nDigite o preco do produto = ");
```

```
    scanf("%f",&preco);
```

```
    if (preco > 100)
```

```
    {
```

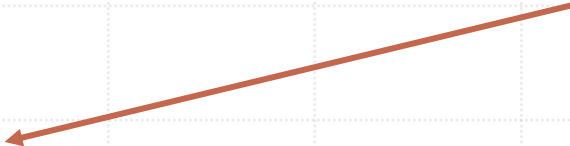
```
        preco = preco * 0.9;
```

```
        printf("\nProduto com 10%% de desconto");
```

```
    }
```

```
    printf("\nPreco final = %.2f",preco);
```

```
}
```



Aqui, as ações a serem executadas caso a condição seja verdadeira incluem 2 comandos. Nesse caso, o uso das chaves para marcar o bloco de comandos é obrigatório.

Comando if com else

- É possível combinar o **if** com outra estrutura de controle de fluxo, o comando **else**, que permite indicar especificamente as ações a serem tomadas caso a condição resulte falsa
- Sintaxe:
 - a) **if (<condição>)** [comando a ser executado se a condição for verdadeira];
else [comando a ser executado se a condição for falsa];

Comando if com else

b)

```
if (<condição>
{
    [comando_1 a ser executado se a condição for verdadeira];
    [comando_2 a ser executado se a condição for verdadeira];
    ...
    [comando_n a ser executado se a condição for verdadeira];
}
else
{
    [comando_1 a ser executado se a condição for falsa];
    [comando_2 a ser executado se a condição for falsa];
    ...
    [comando_n a ser executado se a condição for falsa];
}
```


Comando if com else- Exemplo

- *Dado um preço de produto, conceder um desconto de 10% se esse preço for maior que 100; caso contrário, dar um desconto de 8%. Exibir o preço após o cálculo.*

```
#include<stdio.h>
```

```
main()
```

```
{
```

```
    float preco;
```

```
    printf("\nDigite o preço do produto = ");
```

```
    scanf("%f",&preco);
```

```
    if (preco > 100) preco = preco * 0.9;
```

```
    else preco = preco * 0.92;
```

```
    printf("\nPreço final = %.2f",preco);
```

```
}
```


Comando if com else – Exemplo

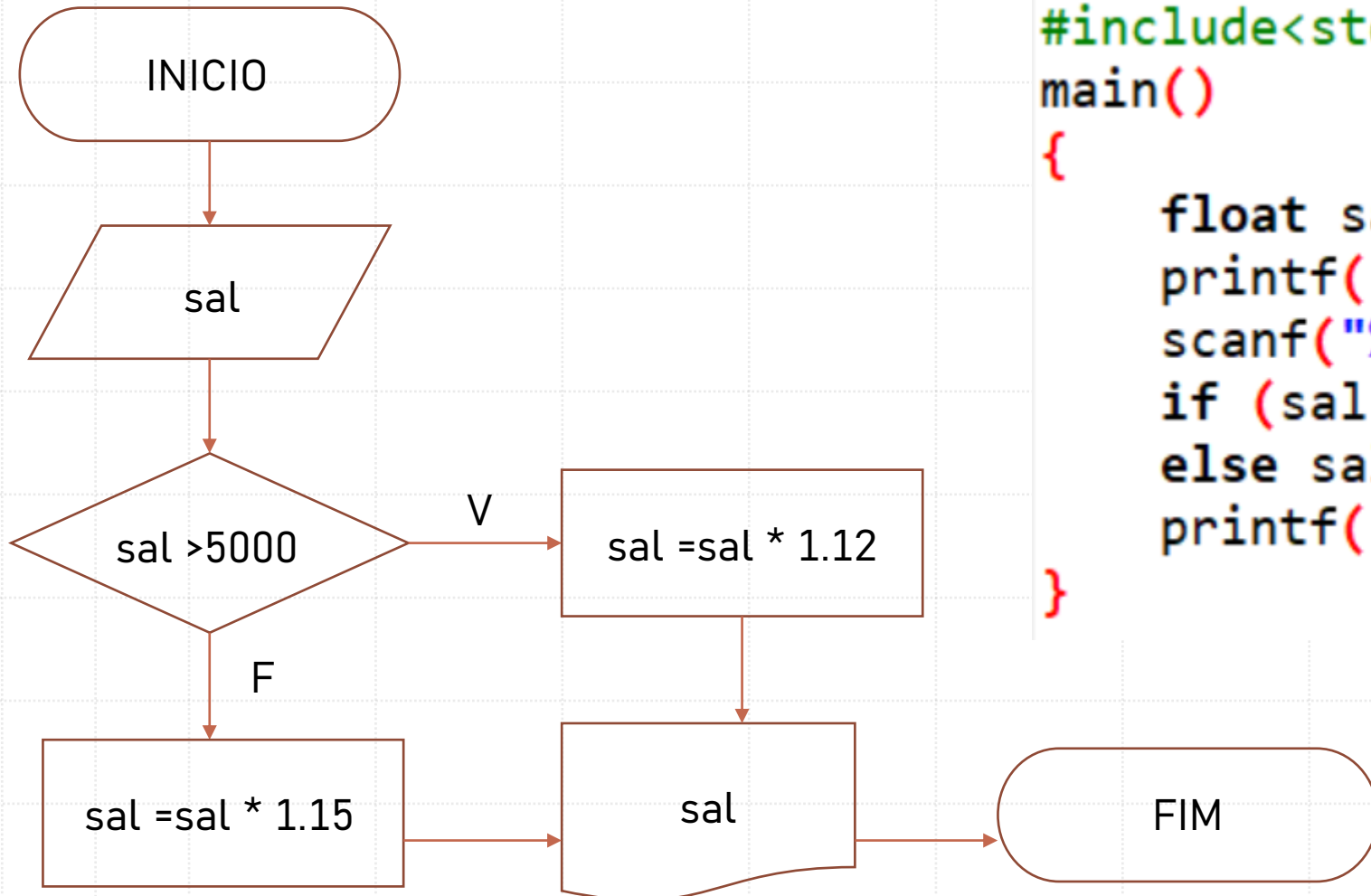
```
#include<stdio.h>

main()
{
    float preco;
    printf("\nDigite o preco do produto = "); scanf("%f",&preco);
    if (preco > 100)
    {
        preco = preco * 0.9;
        printf("\nProduto com 10%% de desconto");
    }
    else
    {
        preco = preco * 0.92;
        printf("\nProduto com 8%% de desconto");
    }

    printf("\nPreco final = %.2f",preco);
}
```

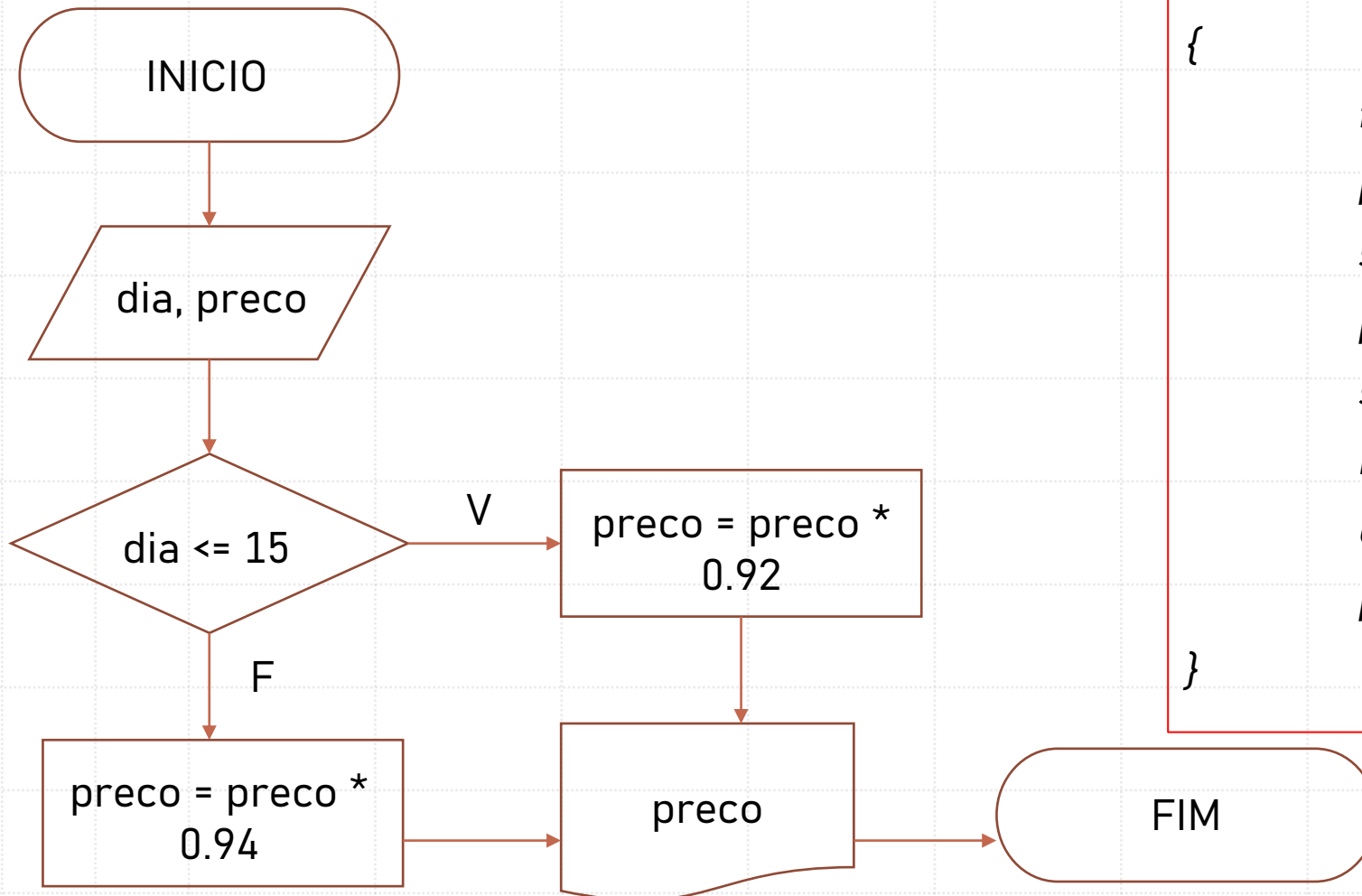
- *Dado um preço de produto, conceder um desconto de 10% se esse preço for maior que 100; além disso, escrever “produto com 10% de desconto”; caso contrário, dar um desconto de 8% e escrever “produto com 8% de desconto”. Exibir o preço após os cálculos.*

1. Um funcionário recebe um salário mensal em sua empresa. Caso esse salário seja maior que 5000, ele deverá receber um aumento de 12%; caso contrário, o aumento será de 15%. Mostre o salário com aumento.



```
#include<stdio.h>
main()
{
    float sal;
    printf("\nSalario = ");
    scanf("%f",&sal);
    if (sal > 5000) sal = sal * 1.12;
    else sal = sal * 1.15;
    printf("\nNovo salario = %.2f",sal);
}
```

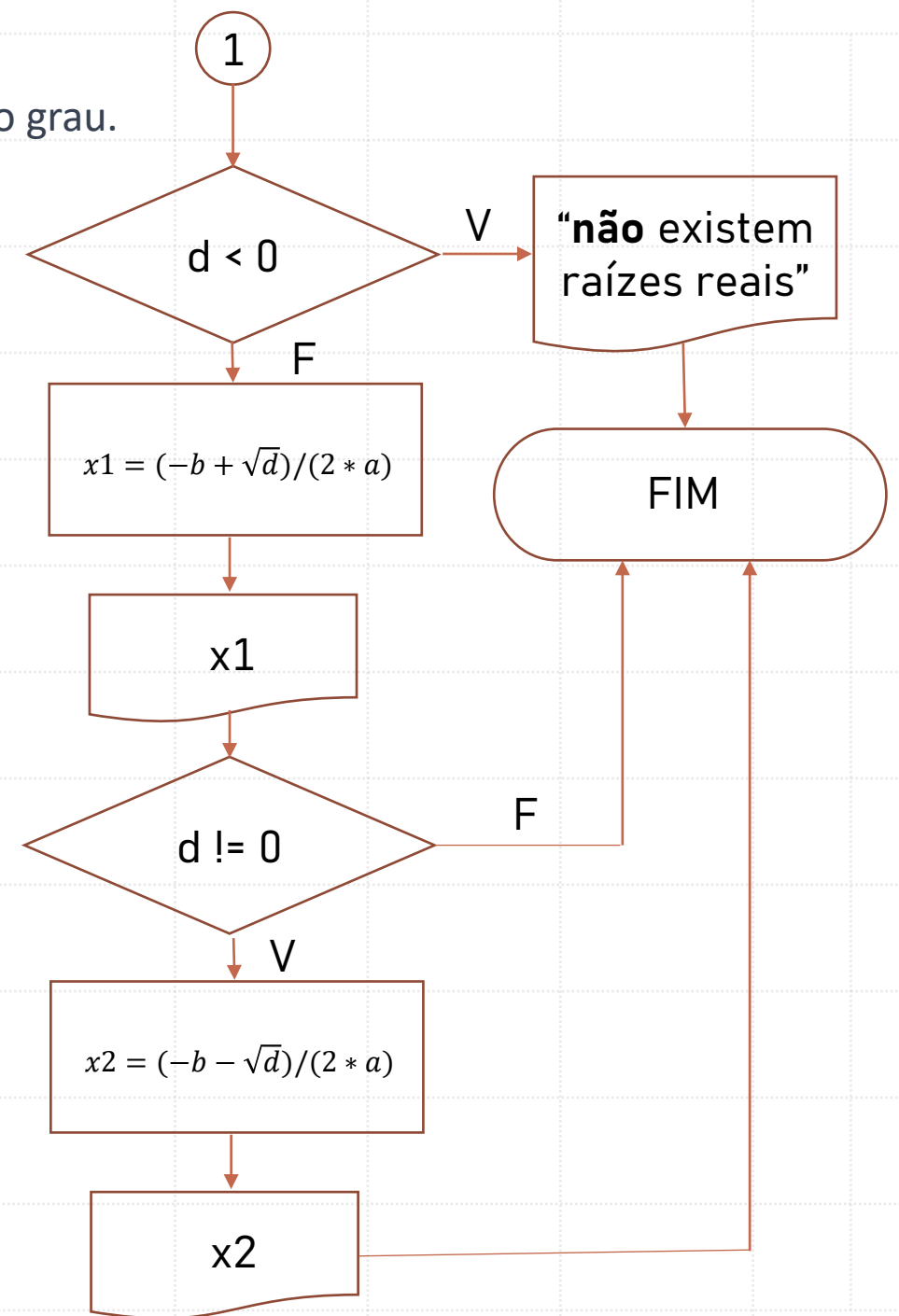
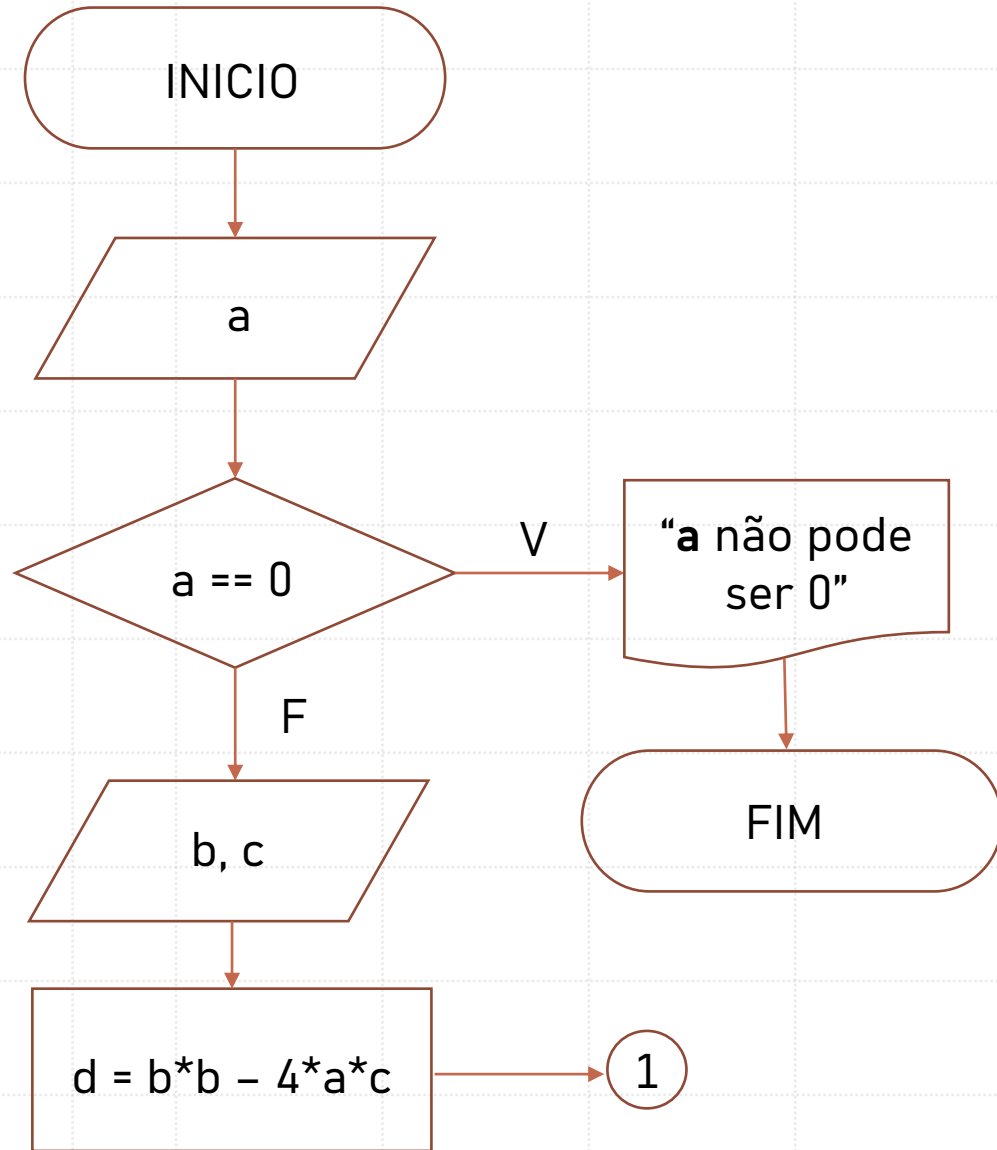
2. Um produto tem um desconto sobre seu preço, considerando o dia do mês em que foi comprado: se for na primeira quinzena, o desconto é de 8%; se for na segunda quinzena, o desconto é de 6%. Mostre o preço do produto com desconto.



```
#include<stdio.h>

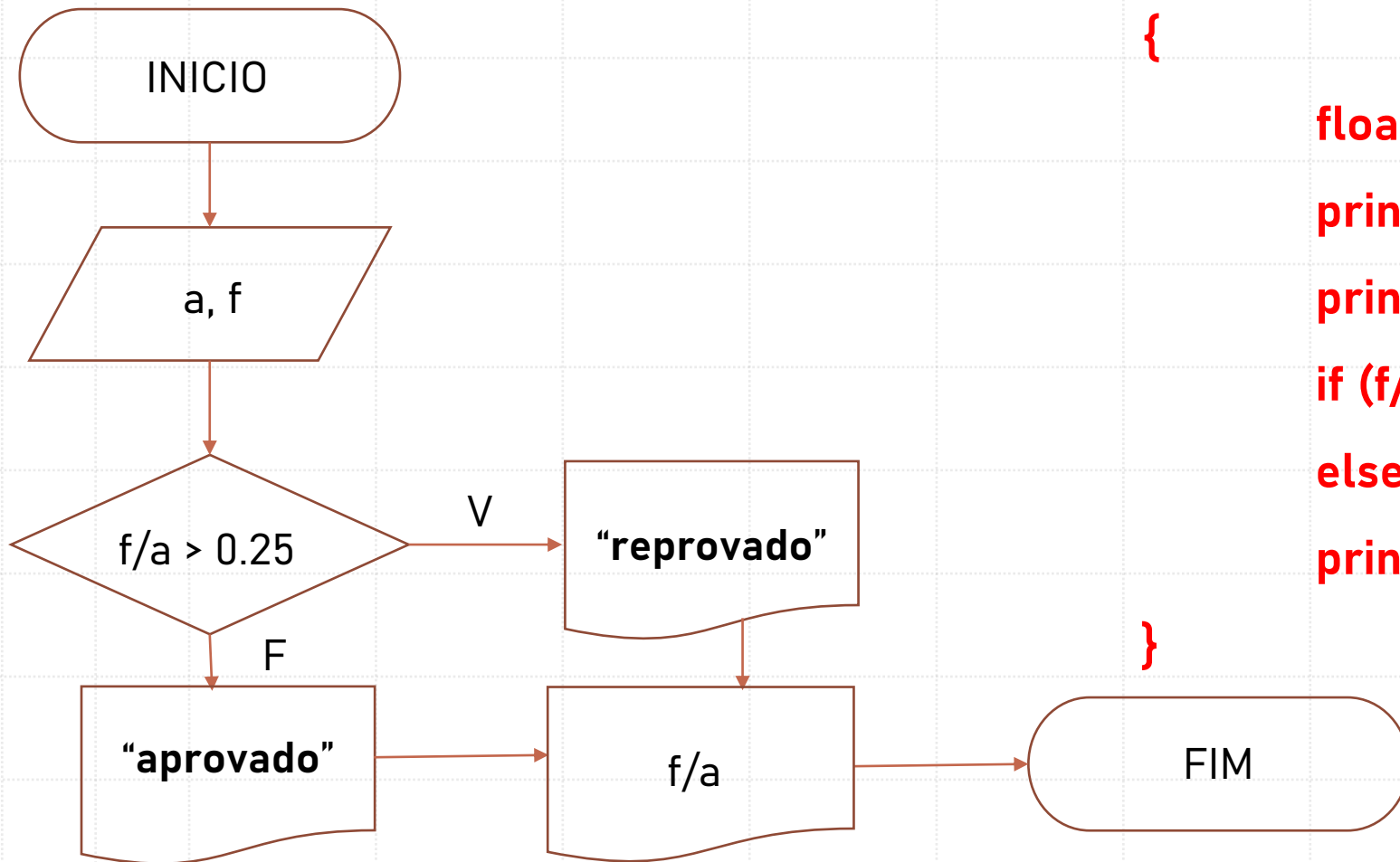
main()
{
    float preco; int dia;
    printf("\nPreco = ");
    scanf("%f",&sal);
    printf("\nDia do mes = ");
    scanf("%d",&dia);
    if (dia <= 15) preco = preco * 0.92;
    else preco = preco * 0.94;
    printf("\nPreco com desconto = %.2f",preco);
}
```

3. Calcule e mostre as raízes reais de uma função polinomial de segundo grau.



```
#include<stdio.h>
#include<math.h>
main()
{
    float a, b=0, c=0, delta=0, x1=0, x2=0;
    printf("\nDigite a = "); scanf("%f",&a);
    if (a == 0) printf("\nCoeficiente a nao pode ser zero\n");
    else
    {
        printf("\nDigite b = "); scanf("%f",&b);
        printf("\nDigite c = "); scanf("%f",&c);
        delta = b * b - 4 * a * c;
        if (delta < 0) printf("\nNao existem raizes reais\n");
        else
        {
            x1 = (-b + sqrt(delta)) / (2 * a);
            printf("\nx1 = %.4f\n",x1);
            if (delta!=0)
            {
                x2 = (-b - sqrt(delta)) / (2 * a);
                printf("\nx1 = %.4f\n",x2);
            }
        }
    }
}
```

4. Em uma escola, um aluno pode ser reprovado se tiver mais de 25% de faltas em relação às aulas dadas. Faça um programa em C para solicitar o número de aulas dadas e o número de faltas do aluno e indique se ele foi aprovado ou não, bem como o percentual de faltas



```
#include<stdio.h>
```

```
main()
```

```
{
```

```
float a,f;
```

```
printf("\nAulas dadas = "); scanf("%f",&a);
```

```
printf("\nFaltas = "); scanf("%f",&f);
```

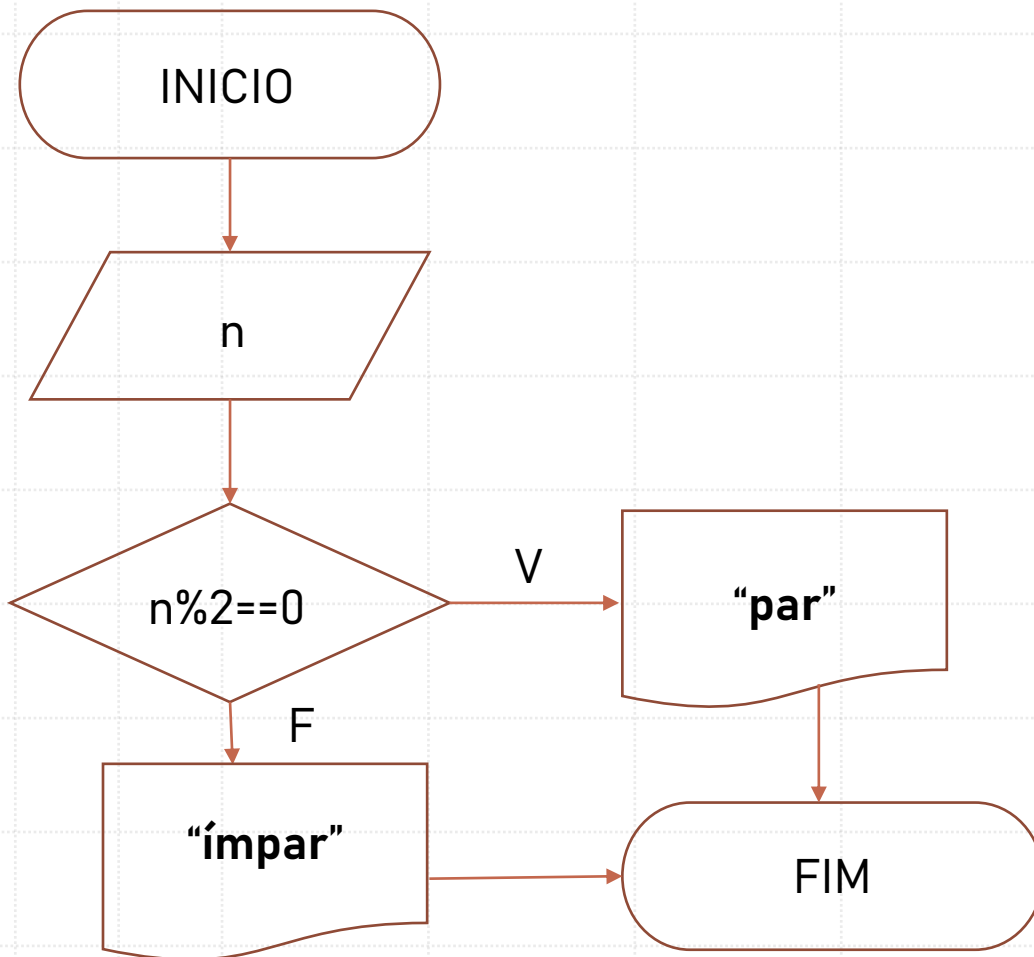
```
if (f/a>0.25) printf("\nReprovado!");
```

```
else printf ("\nAprovado!");
```

```
printf("\nPercentual faltas = %.2f",f/a);
```

```
}
```

5. Faça um programa em C para solicitar que o usuário digite um número inteiro qualquer. Indique se o número digitado é par ou ímpar



```
#include<stdio.h>
```

```
main()
```

```
{
```

```
    int n;
```

```
    printf("\nDigite um numero = ");
```

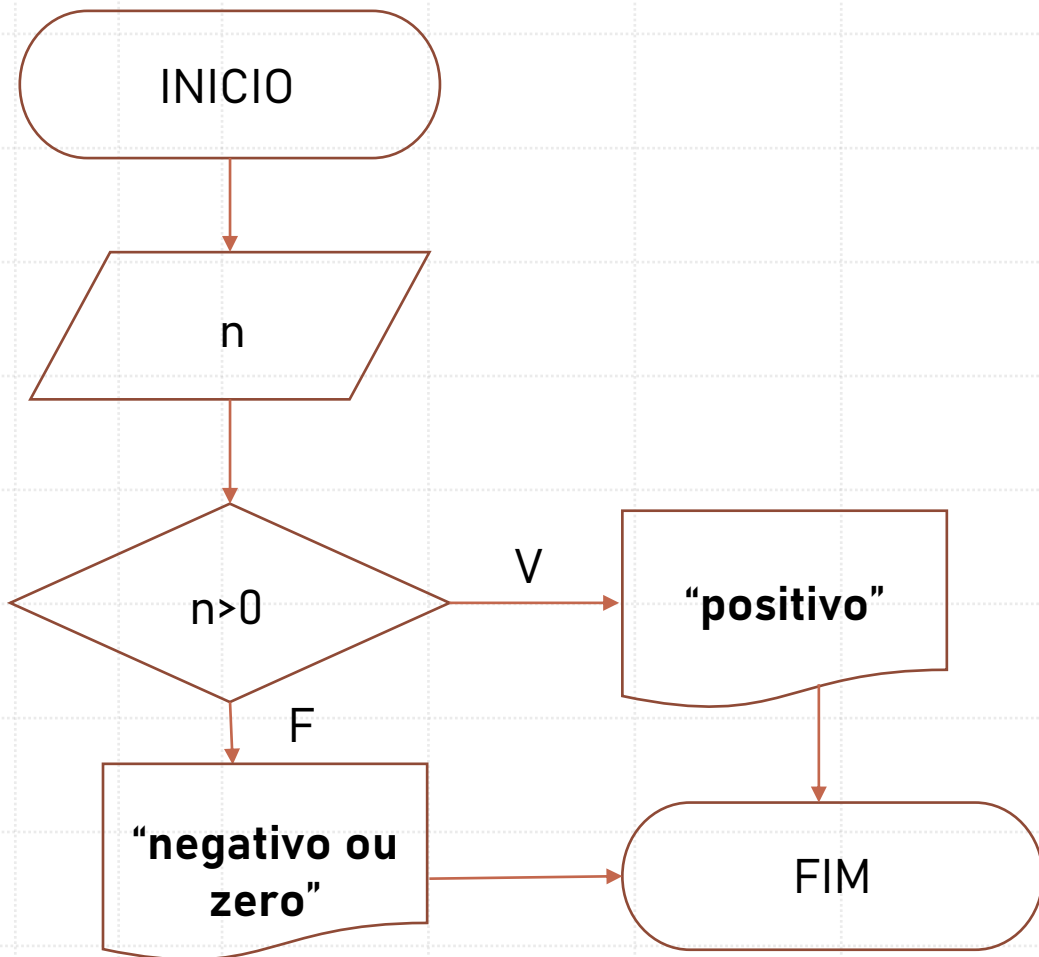
```
    scanf("%d",&n);
```

```
    if (n%2==0) printf("\nNumero par!");
```

```
    else printf("\nNumero impar!");
```

```
}
```


6. Faça um programa em C para solicitar que o usuário digite um número inteiro qualquer. Indique se o número digitado é positivo ou negativo



```
#include<stdio.h>
```

```
main()
```

```
{
```

```
    int n;
```

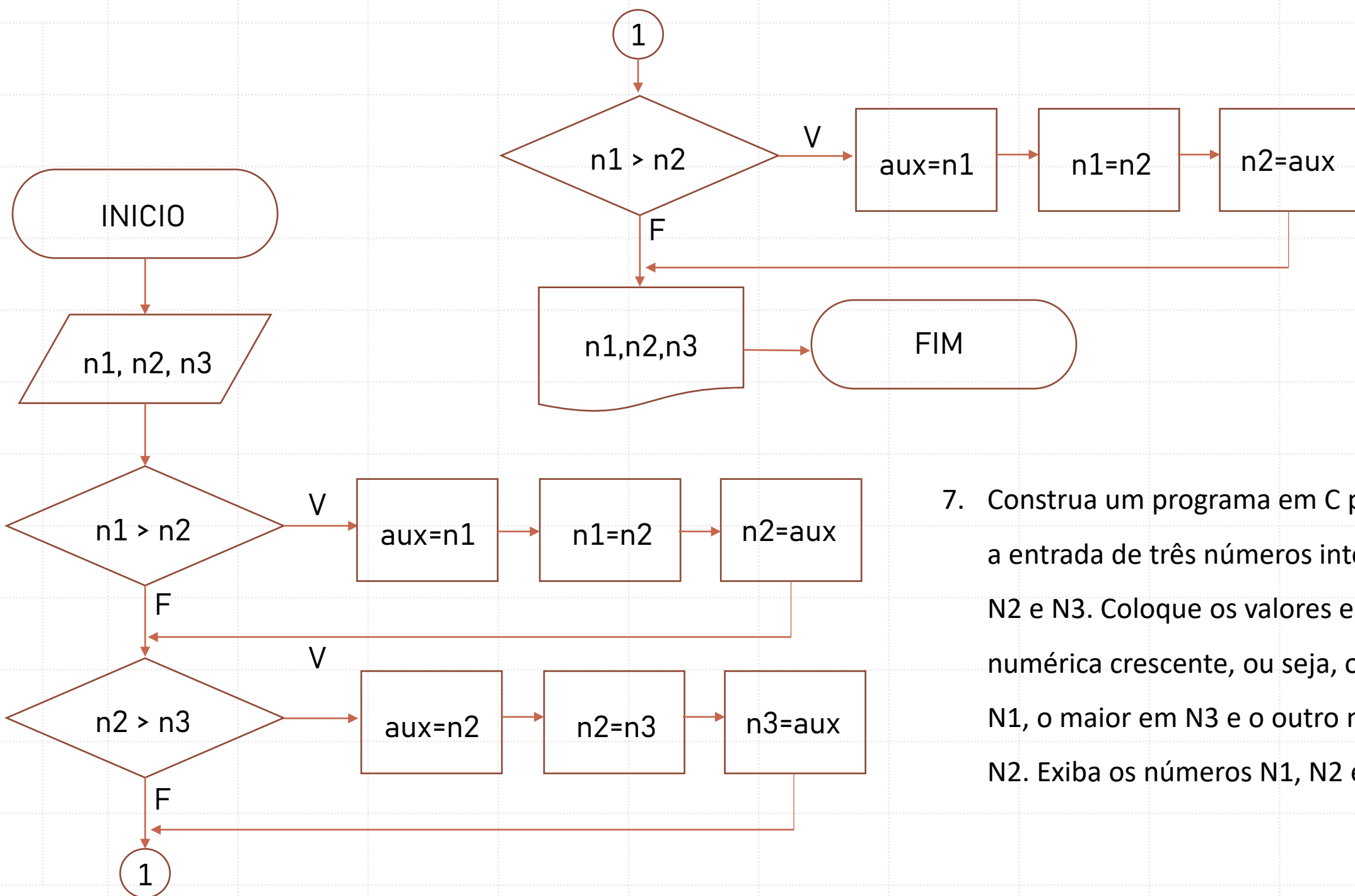
```
    printf("\nDigite um numero = ");
```

```
    scanf("%d",&n);
```

```
    if (n>0) printf("\nNumero positivo");
```

```
    else printf("\nNumero negativo ou zero");
```

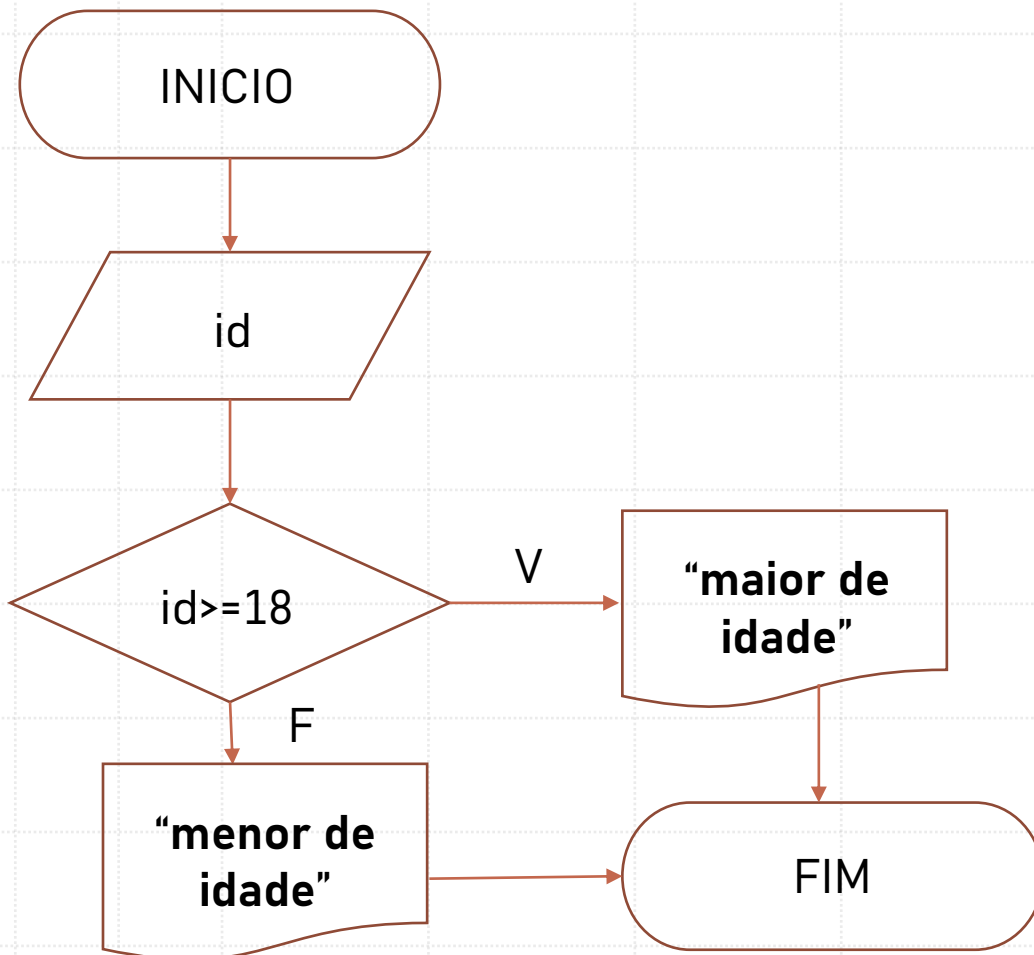
```
}
```



7. Construa um programa em C para solicitar a entrada de três números inteiros, N1, N2 e N3. Coloque os valores em ordem numérica crescente, ou seja, o menor em N1, o maior em N3 e o outro número em N2. Exiba os números N1, N2 e N3.

```
#include<stdio.h>
main()
{
    int n1,n2,n3,aux;
    printf("\nDigite n1 = "); scanf("%d",&n1);
    printf("\nDigite n2 = "); scanf("%d",&n2);
    printf("\nDigite n3 = "); scanf("%d",&n3);
    if (n1 > n2)
    {
        aux = n1; n1 = n2; n2 = aux;
    }
    if (n2 > n3)
    {
        aux = n2; n2 = n3; n3 = aux;
    }
    if (n1 > n2)
    {
        aux = n1; n1 = n2; n2 = aux;
    }
    printf("\nNumeros em ordem crescente: %d, %d, %d",n1,n2,n3);
}
```

8. Escreva um programa em C que leia uma idade de uma pessoa e verifique se ela é maior de idade ou não. Considere a idade mínima para ser maior de idade como 18 anos.



```
#include<stdio.h>
```

```
main()
```

```
{
```

```
    int id;
```

```
    printf("\nDigite a idade= ");
```

```
    scanf("%d",&id);
```

```
    if (n>=18) printf("\nMaior de idade");
```

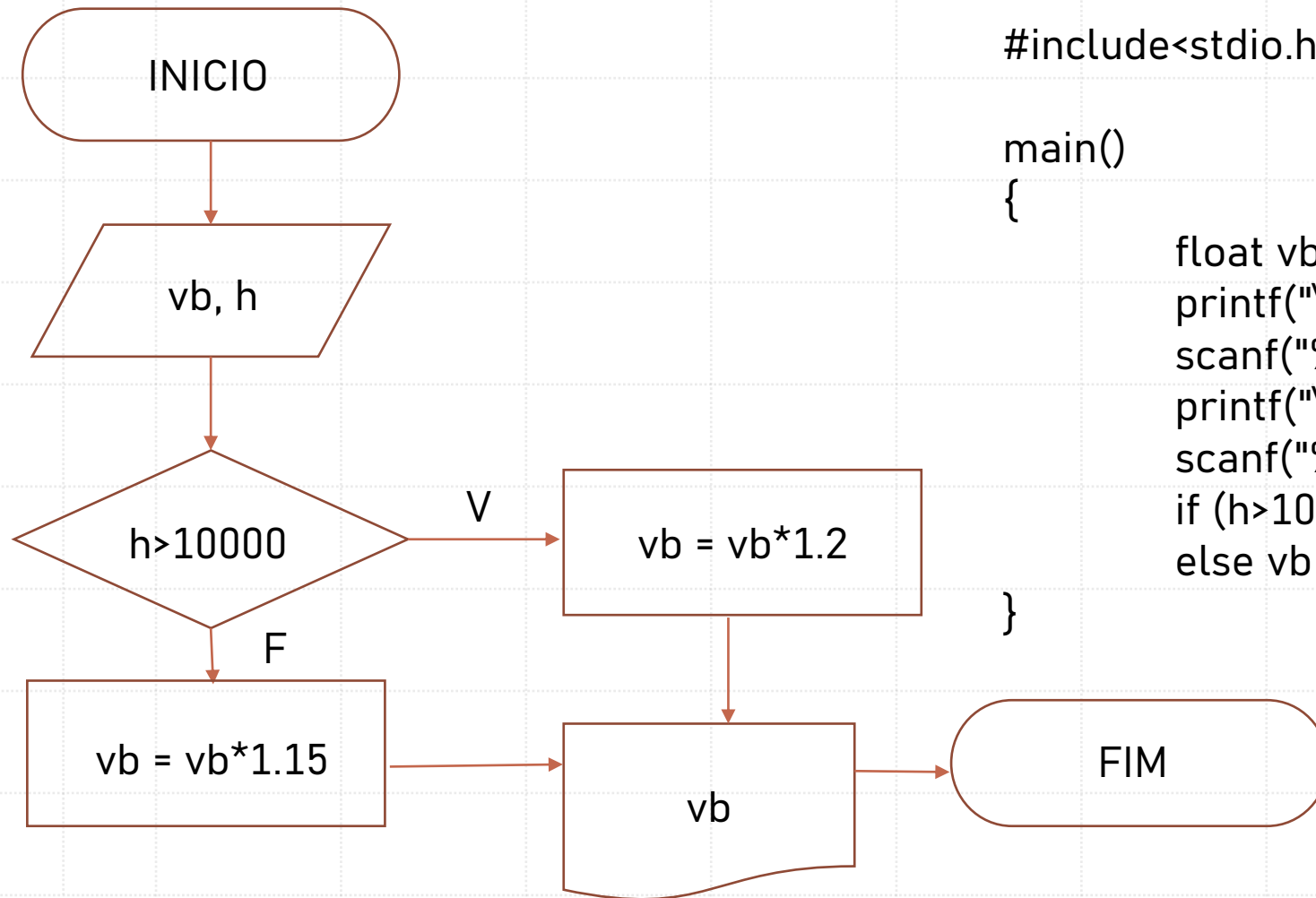
```
    else printf("\nMenor de idade");
```

```
}
```

9. Construa um programa em C para determinar se um número qualquer inteiro é um quadrado perfeito. Antes de calcular, caso o número seja negativo, multiplique-o por -1.

```
#include<stdio.h>
#include<math.h>
main()
{
    float x;
    printf("\nDigite o numero = "); scanf("%f",&x);
    if (x<0) x = x * -1;
    x = sqrt(x);
    int n = x;
    if (x==n) printf("\nQuadrado perfeito!");
    else printf("\nNao e quadrado perfeito!");}
```

10. Faça um programa em C para calcular quanto a prefeitura de uma cidade precisa investir por habitante, baseado em um valor base, digitado pelo usuário. Se a cidade tiver mais de 10000 habitantes precisa investir, por cidadão, o valor base aumentado em 20%; caso contrário, pode investir o valor base aumentado em 15%.



```
#include<stdio.h>
```

```
main()  
{
```

```
float vb; int h;  
printf("\nDigite o numero de habitantes = ");  
scanf("%d",&h);  
printf("\nDigite o valor base          = ");  
scanf("%f",&vb);  
if (h>10000) vb = vb * 1.2;  
else vb = vb * 1.15;
```

```
}
```



Exercícios

1. Em uma escola, um aluno pode ser “aprovado” (com média de duas notas maior ou igual a 6), “reprovado” (com média de duas notas menor do que 3) ou ficar “em exame” (com média de duas notas maior ou igual a 3 e menor do que 6). Mostre a média e a situação do aluno.
2. Em uma empresa, os aumentos são divididos de acordo com o tempo de casa de um funcionário:
 - a. Menos de 5 anos: aumento de 5% sobre o salário atual;
 - b. 5 anos ou mais até 10 anos: aumento de 10% sobre o salário atual;
 - c. 10 anos ou mais até 20 anos: aumento de 20% sobre o salário atual;
 - d. Mais de 20 anos: aumento de 25% sobre o salário atual;
 - e. Mostre o salário final.