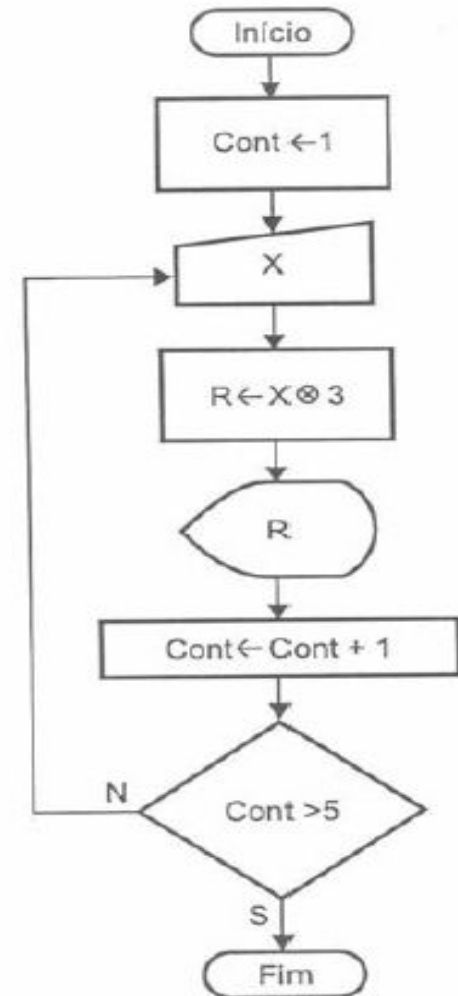
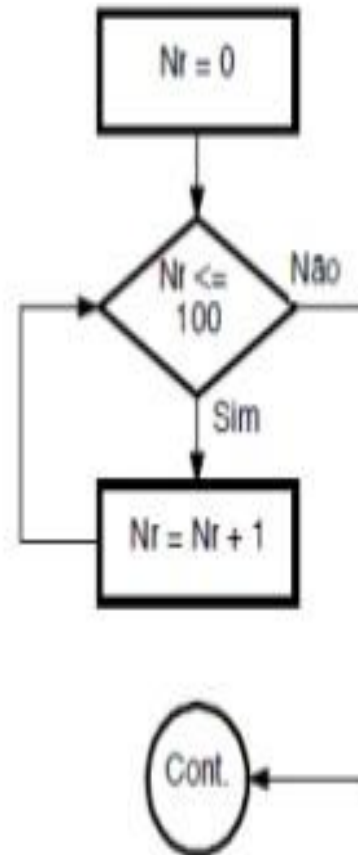
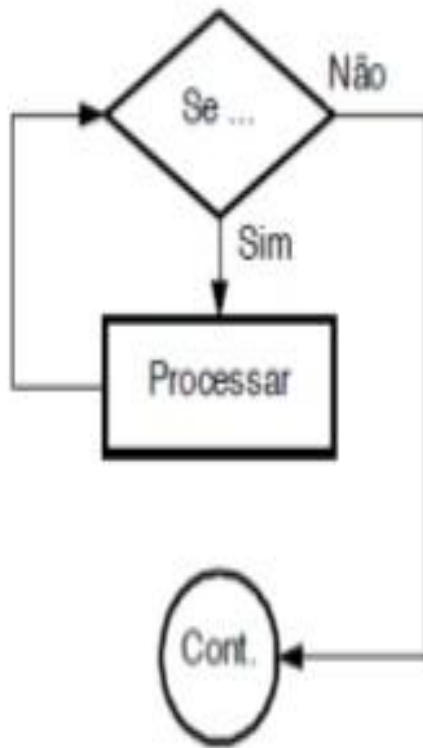


7

**Loop WHILE
(Enquanto)**

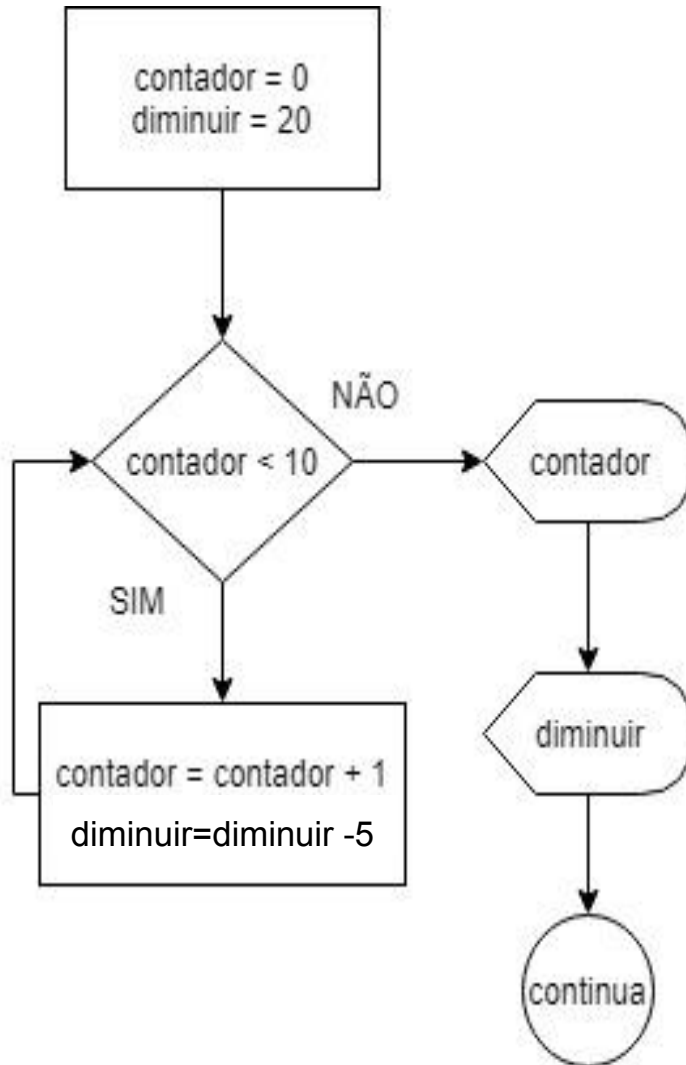
REPETIÇÃO (faça enquanto - do loop ..while)

Quando existe a necessidade de fazer uma determinada operação várias vezes, por exemplo ler 100 valores ou 10 valores, ou então, ler até que uma determinada condição seja atendida, teremos que utilizar um comando de repetição. A seguir vamos estudar o comando WHILE (**Enquanto (condição verdadeira) então faça ...**)



REPITA ATÉ... (INCREMENTO ++ / DECREMENTO --)

A expressão de contagem (incremento ou contador), usa uma variável numérica para contar quantas vezes o código é executado dentro de um while (laço).



PROGRAMA 1: a) Faça uma tabela de simulação; b) Coloque bibliotecas e execute o programa no IDE;

```
int main() {
```

```
int contador = 0;
```

```
int diminuir= 20;
```

```
while (contador < 10)
```

```
{ contador = contador + 1;
```

```
diminuir= diminuir - 5; }
```

```
cout<< "Contagem="<<contador << endl; // 10
```

```
cout<< "Decremento="<<diminuir << endl; //-30
```

```
return 0; }
```

Programa1 - Tabela de Simulação

Ciclo	contador (contador = contador + 1)	diminuir (diminuir = diminuir -5)
0	0	20
1	contador = 0 + 1 = 1	diminuir = 20 - 5 = 15
2	contador = 1 + 1 = 2	diminuir = 15 - 5 = 10
3	contador = 2 + 1 = 3	diminuir = 10 - 5 = 5
4	contador = 3 + 1 = 4	diminuir = 5 - 5 = 0
5	contador = 4 + 1 = 5	diminuir = 0 - 5 = -5
6	contador = 5 + 1 = 6	diminuir = - 5 - 5 = -10
7	contador = 6 + 1 = 7	diminuir = - 10 - 5 = -15
8	contador = 7 + 1 = 8	diminuir = - 15 - 5 = -20
9	contador = 8 + 1 = 9	diminuir = -20 - 5 = -25
10	não executa	não executa

FAÇA ENQUANTO... & ACUMULADOR (+= *=)

O loop abaixo só termina quando o usuário digitar algo diferente de “não”, a variável SALDO acumula o valor sempre que um ciclo do laço é executado.

PROGRAMA 2: a) Faça uma tabela de simulação usando os valores: 10, 4, -5, 4, 2, 3.5, 10, 8, 9 e 10; b) Coloque bibliotecas, faça a função main() e execute o programa no IDE;

```
string resp = "não";
```

```
float valor = 0, saldo = 0;
```

```
while ( !( resp == "sim" ) )
```

```
{ cout<< "Digite valor:";
```

```
cin >> valor;
```

```
saldo = saldo + valor; //acumulador
```

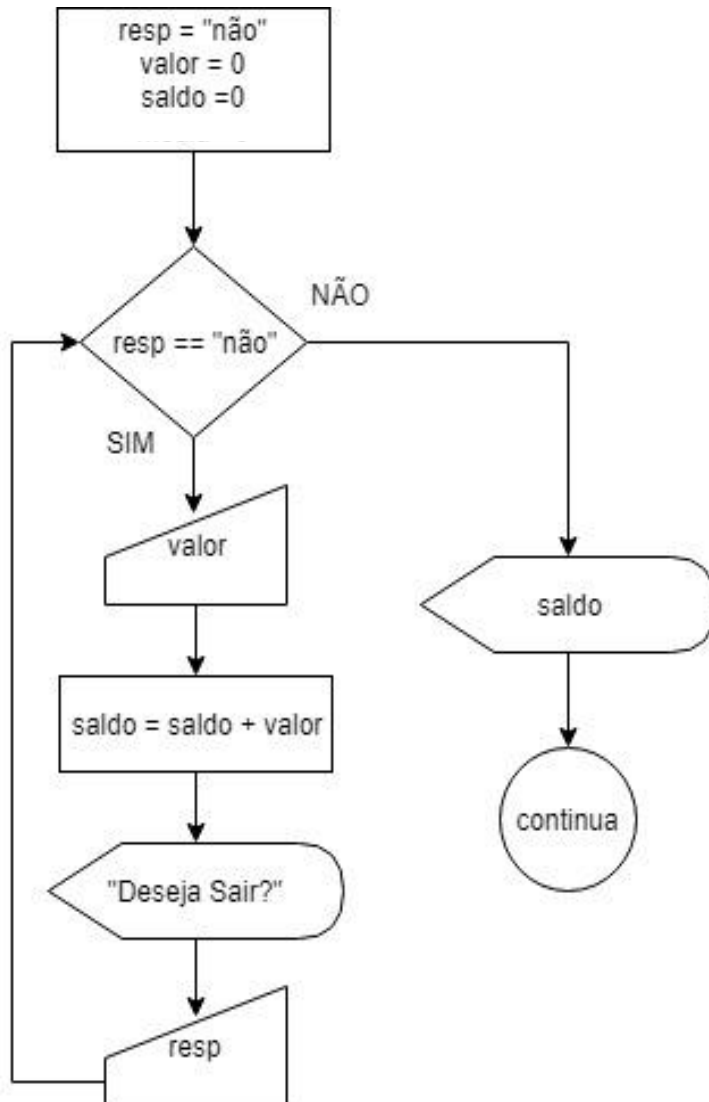
```
cout << "Deseja sair?";
```

```
cin >> resp;
```

```
}
```

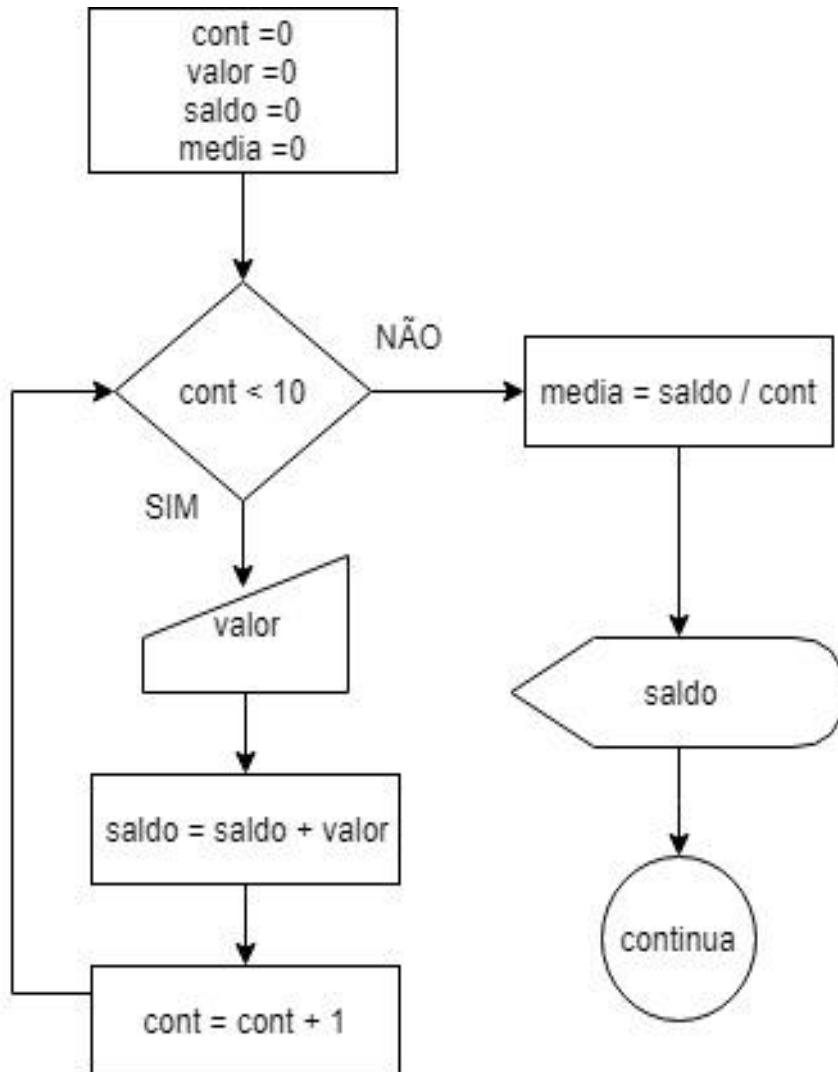
```
cout<< "Saldo Acumulado=" << saldo <<
```

```
endl;
```



REPITA ATÉ ... & ACUMULADOR & CONTADOR

O loop abaixo vai contar e acumular o valor lido 10 vezes. Quando cont for 10, a média será calculada e o SALDO será impresso.



PROGRAMA 3: a) Faça uma tabela de simulação usando os valores: 10, 4, -5, 4, 2, 3.5, 10, 8, 9 e 10; b) Coloque bibliotecas, faça a função `main()` e execute o programa no IDE;

```
int cont = 1;
```

```
float valor = 0, saldo = 0, media = 0;
```

```
while (cont <= 10 )
```

```
{ cout << cont << "o Valor:";
```

```
cin >> valor;
```

```
saldo = saldo + valor; // acumula
```

```
cont = cont + 1; // conta
```

```
media = saldo / cont; // calcula média
```

```
}
```

```
cout << "Saldo=" << saldo << endl;
```

```
cout << "Media=" << media << endl;
```

Programa 4

O programa usa um loop while e um menu para calcular a área de um triângulo lendo a base e a altura.

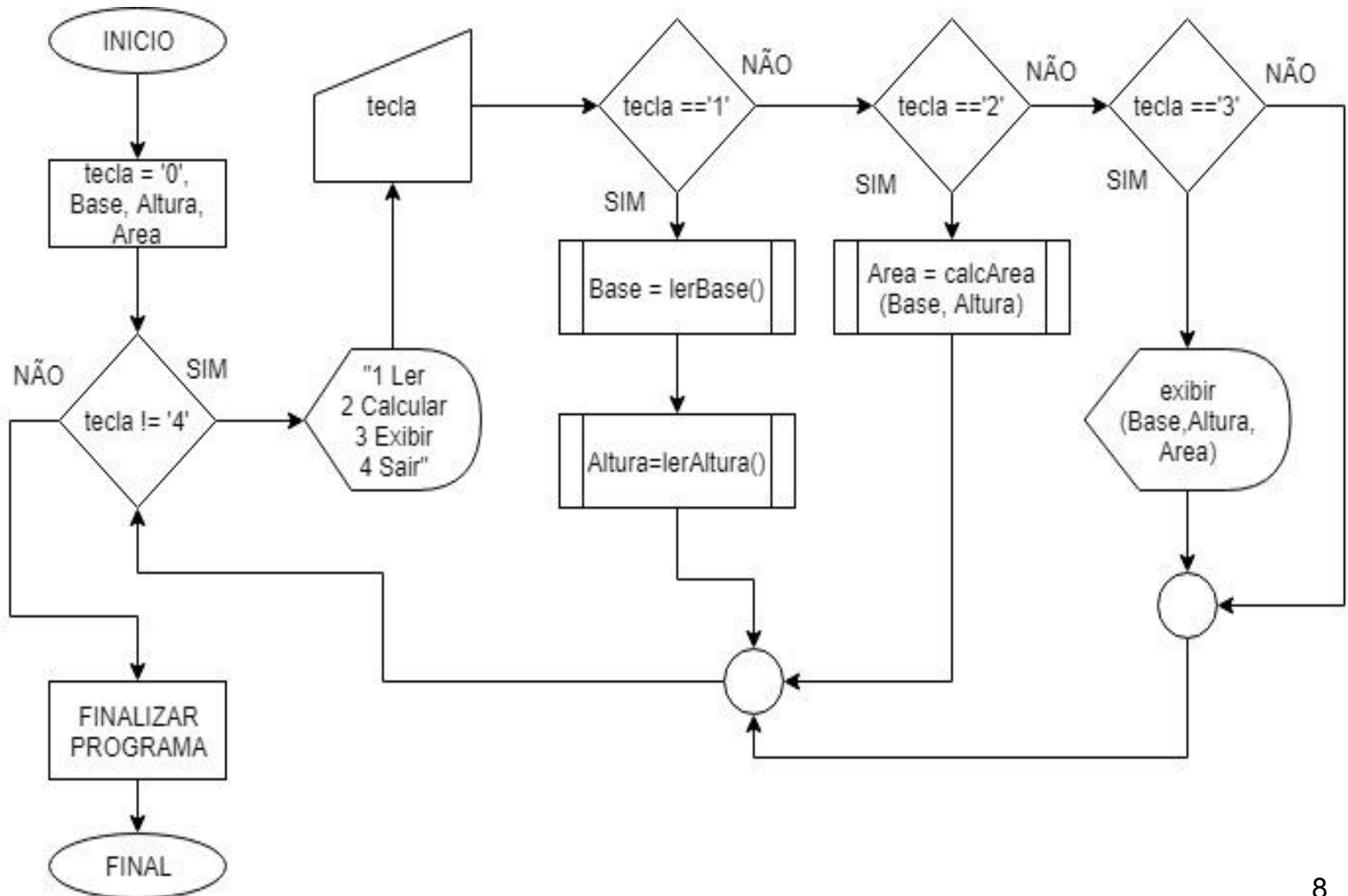
Quadro Resumo das SubRotinas/Funções:

- a) Crie as funções **lerBase()** para ler a **Base** e **lerAltura()** para ler **Altura**;
- b) Crie a função para **calcArea()** para calcular **Area** = (Base * Altura) /2;
- c) Crie um void para exibir Base, Altura e Área;

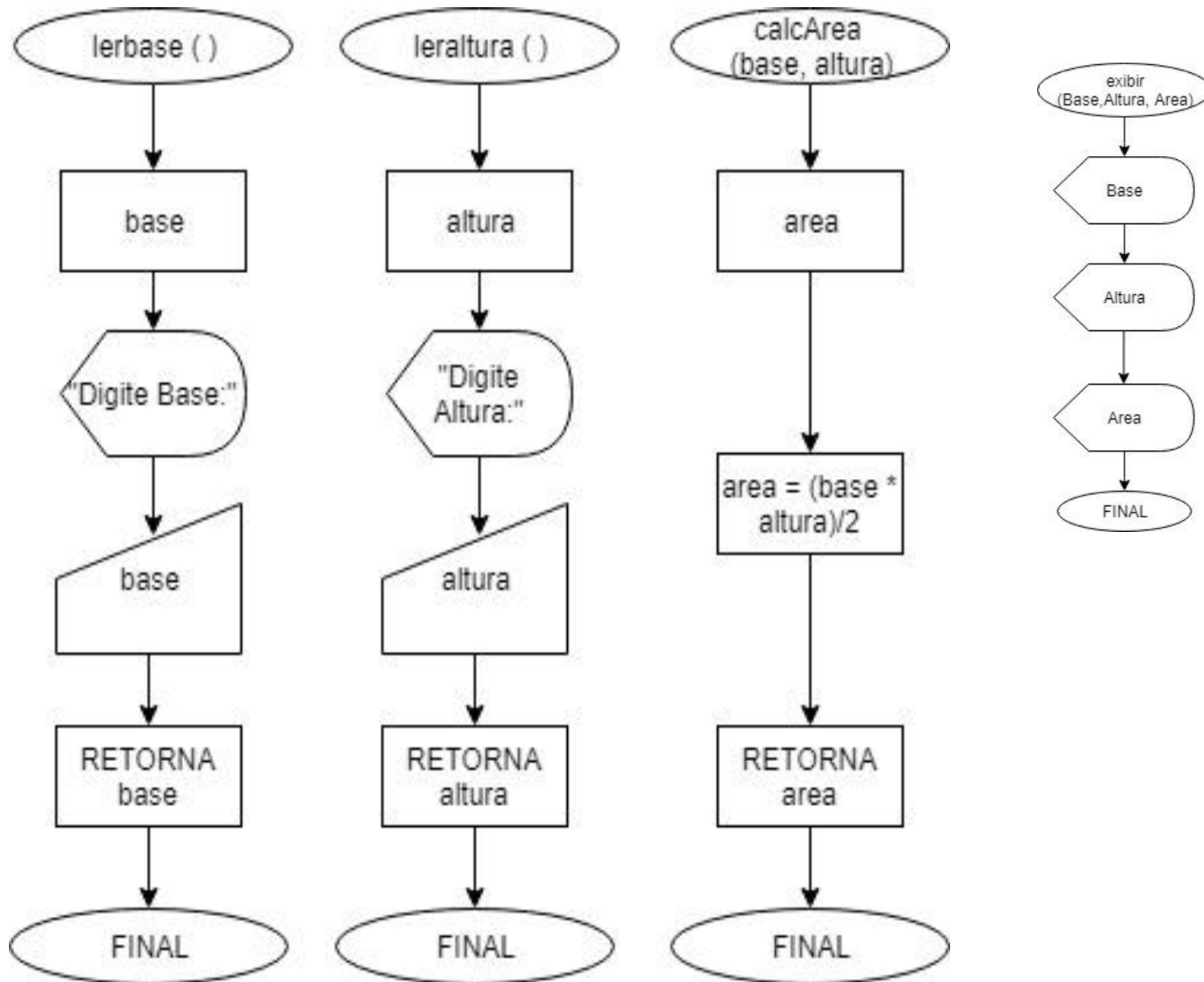
Lógica e Menu: (use o comando IF ELSE para o menu)

- 1) Declare a variável do tipo caracter tecla, e as reais Base, Altura e Area;
- 2) Faça um loop (while) para repetir o menu enquanto tecla != '4'
- 3) Menu 1: Leia através das funções, a Base e Altura;
- 4) Menu 2: Calcule através da função o valor da Área;
- 5) Menu 3: Exiba através do VOID a Base, Altura e Área
- 6) Menu 4: Finalizar o Programa

Programa 4 - main () - Nível 1 (com IF)



Programa 4 - Sub-Rotinas - Nível 2



PROGRAMA 4

```
#include "iostream"
```

```
#include "cstdlib"
```

```
using namespace std;
```

```
double lerbase(){ double base;  
    cout << "\nLer Base:";  
    cin >> base;    return base; }
```

```
double leraltura(){ double altura;  
    cout << "\nLer Altura:";  
    cin >> altura;    return altura; }
```

```
double calcarea(double base, double altura)  
{ double area;  
    area = (base * altura)/2;    return area; }
```

```
void exhibir (double base, double altura,  
double area )  
{    system("cls");  
    cout << "\nBase..." << base;  
    cout << "\nAltura:" << altura;  
    cout << "\nArea..." << area;  
    system("pause");  
}
```

```
int main ( ) { double base, altura, area;  
    int tecla = 0;  
    while (tecla != 4) {    system("cls");  
        cout << "\nmenu\n1 Ler  
                \n2 Calcular  
                \n3 Exibir\n4 Sair\nItem:";  
        cin >> tecla;
```

```
        if (tecla == 1 ) { base=lerbase();  
                           altura=leraltura(); }
```

```
        else if (tecla ==2 )  
        { area=calcarea(base,altura);  
          cout << "\nCálculo bem sucedido!";  
          system("pause"); }
```

```
        else if (tecla ==3 )  
        { exhibir(base, altura, area ); }
```

```
    }// fim while
```

```
    cout << "\nPrograma finalizado!\n";  
    system("pause"); return 0; }
```

TAREFA DE FIXAÇÃO

- a) **Altere o código fonte Programa 4:** Insira o quadro resumo de subrotinas/funções, insira mais duas sub-rotinas: a) uma função para calcular a MÉDIA das áreas digitadas; b) imprima também a média das áreas digitadas no VOID EXIBIR.

Sempre que a opção 2 do menu for selecionada a função, você deverá acumular o SALDO das áreas, atualizar o CONTADOR das áreas calculadas e chamar a função calcular_Media(saldo, contador). Na opção 3 do menu, você deverá chamar o void exibir para exibir: a última base, altura, área e também a média das áreas. Para isso você deverá criar localmente as variáveis CONTADOR e um SALDO dentro do main().

- b) **Fazer o quadro resumo de funções e Diagrama de Blocos e o Código Fonte:** faça um programa com loop e menu que leia o VALOR de uma prestação e a quantidade de DIAS em atraso. Calcule o valor da MULTA de 2% sobre o VALOR da prestação, calcule o valor total de JUROS proporcional aos dias, sendo que a taxa é 1% ao mês. Finalmente calcule o valor a pagar VLPAGAR que será a soma de VALOR + MULTA + JUROS. Você deverá criar as funções de leitura, de cálculo de de exibição.