

+

o

•

LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO

Criação de algoritmos, fluxogramas e pseudocódigos.

Dicas:

- Use papel e caneta para ir registrando as informações.
- Sempre tire as dúvidas.
- Compartilhe informações



Programa de computador

- Um **programa de computador** é um conjunto de **instruções** que descrevem uma tarefa a ser realizada por um **computador**.



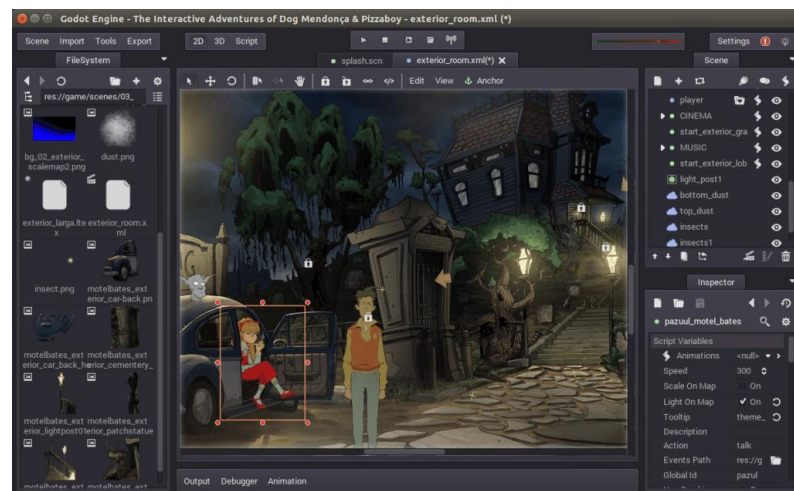
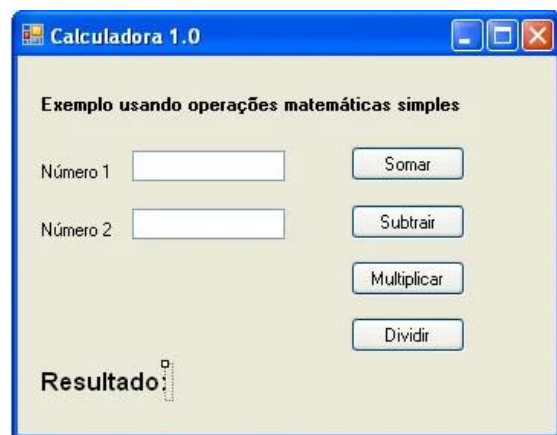
Programa de computador

- É composto por um **código-fonte**, desenvolvido em alguma **linguagem de programação**.

```
31: }
32: else // numero <= 0
33:     if (numero < 0)
34:     { // numero < 0
35:         printf("O numero %d 'e menor que zero\n", numero);
36:         negativos = negativos + 1;
37:     }
38:     else // numero = 0
39:     {
40:         printf("O numero %d 'e igual a zero\n", numero);
41:         nulos = nulos + 1;
42:     }
43: }
44:
45: /* Apresentacao dos resultados. */
46: printf("\n\n");
47: printf("Na sequencia de %d numeros temos:\n", N);
48: printf(" - Numeros positivos: %d\n", positivos);
49: printf(" - Numeros negativos: %d\n", negativos);
50: printf(" - Numeros nulos: %d\n", nulos);
51:
52: /* Pausa para apreciacao dos resultados. Pressionar ENTER
53:    ou outra tecla qualquer para finalizar o programa */
54: system("pause");
55: return 0;
56: }
```

```
Valor inicial de num = 10
Somando 5 ao valor inicial temos num = 15
Subtraindo 1 temos num = 14
Multiplicando por 2 temos num = 28
Dividindo por 7 temos num = 14

-----
Process exited after 0.1967 seconds with return value 0
Pressione qualquer tecla para continuar. . .
```



Programa de computador

- O **Código-fonte ou algoritmo** é um conjunto de instruções e regras que dizem a um programa de computador o que fazer para executar uma determinada função.



Problema --> comunicação



Construção do algoritmo = código fonte



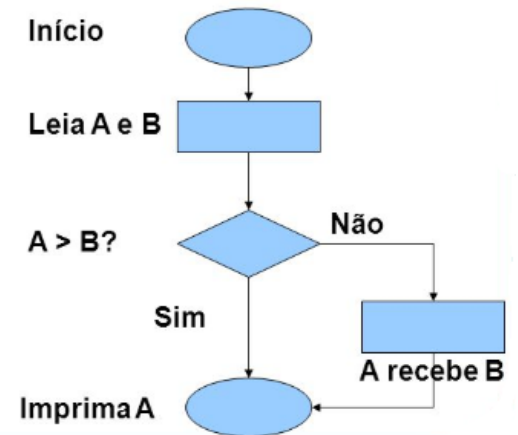
Solução do problema

Etapas para desenvolver um programa.

- 1- Entender o problema.*
- 2- Raciocinar forma de solução.*
- 3- Escrever uma solução.*
- 4- Desenvolver um algoritmo.
- 5- Desenvolver um fluxograma.
- 6- Desenvolver o pseudocódigo.
- 7- Codificar a solução em uma linguagem de programação.

● Ex.: imprimir maior valor

Leia A;
Leia B;
Se A > B então
Imprima A;
Senão
Imprima B;
Fim Se



Desenvolvendo um programa

- **Entender o problema.**
Calcular a idade de uma pessoa com apenas um dado informado pelo usuário.
- **Raciocinar forma de solução**
Calcular com base no de nascimento e o ano atual a idade.
- **Escrever uma solução**
Receber do usuário a data de nascimento. Calcular ano atual menos o ano de nascimento e informar o resultado.

Desenvolvendo um programa

- **Algoritmo**

O algoritmo é uma **sequência de instruções** para a execução de uma tarefa. De uma forma mais simples, algoritmo é uma **receita** ou roteiro que indica todos os procedimentos necessários para realizar algo ou resolver algum problema.

Algoritmo para calcular a idade de uma pessoa.

- 1- Pedir para o usuário informar seu ano de nascimento
- 2- Armazenar o valor que informou
- 3- Calcular o ano atual menos o valor que ele informou
- 4- Informar a idade do usuário.



Quase bom!

Receita de como calcular a idade de uma pessoa.

Desenvolvendo um programa

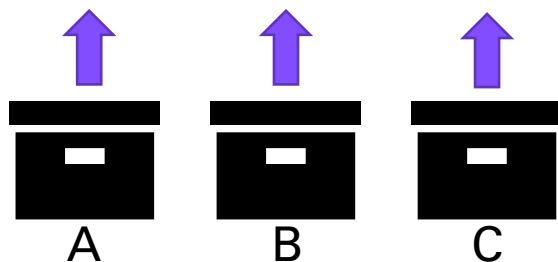
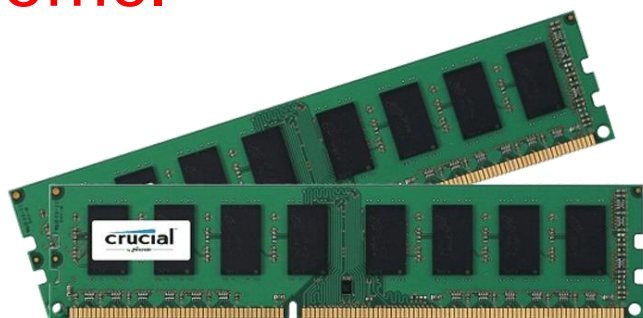
Característica dos algoritmos:

- As informações em um algoritmo não podem ser redundantes ou subjetivas.
- Elas precisam ser claras e detalhadas para o computador interpretar corretamente.
- É muito comum um algoritmo receber e processar valores. E esses deverão ser armazenados em um local específico chamado, **variável**.

Desenvolvendo um programa

Variável:

Uma variável é uma entidade dotada de um nome para diferenciá-la das demais e um tipo de dado que define o tipo de informação que ela é capaz de guardar. E suma, **variável é uma posição de memória que pode ser identificada através de um nome.**



$A=6$

$B=5$

$C=A+B$

Que número há na variável C?

Desenvolvendo um programa

Variável:

Regras Genéricas para nomes das variáveis (identificadores):

- Todo nome deve ser composto apenas por letras, números e sublinhado.
- Deve começar com uma letra
- Não pode ser igual a nenhuma palavra reservada das linguagens de programação.

Corretas	Incorretas
Valor	V@lor
Num1	1Num
NOME	NO ME
_telefone	-telefone
se	If
Entao	Então
media	média
Nome_sobrenome	nome-sobrenome
ValoR_pi	P!

Desenvolvendo um programa

Variável tem:

- **Nome**(identificador)
- **Tipo** (o que ela irá armazenar)
Tamanho(atrelado ao tipo)

Variável

Inteira , idade = 25;



Desenvolvendo um programa

Tipos de dados;

Existem diversos tipos de dados que podem ser usados nas variáveis. São esses tipos primitivos:

- **Inteiro** - armazena números inteiros, ou seja, sem parte fracionada
- **Real** - armazena números com casas decimais, são as variáveis de ponto flutuante(contém casas decimais).
- **Caracter** - armazena caracteres(apenas um).
- **Literal** - podem conter sequências de letras, dígitos ou símbolos especiais, delimitados por aspas (").
- **Lógico** - só possuem dois valores possíveis verdade ou falso respectivamente V e F.

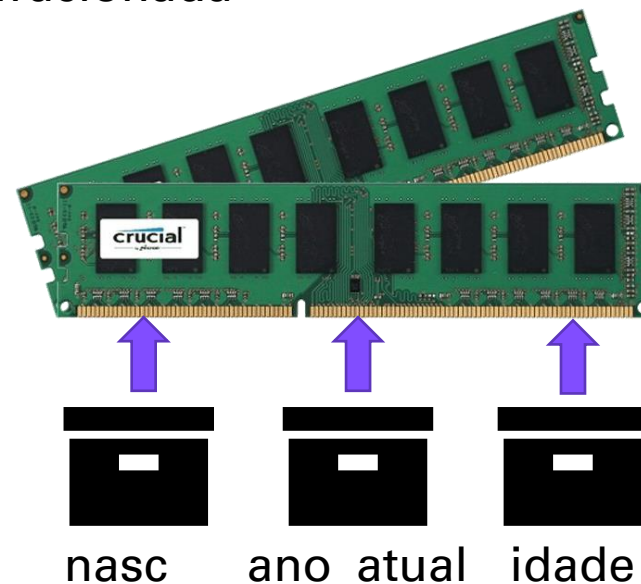
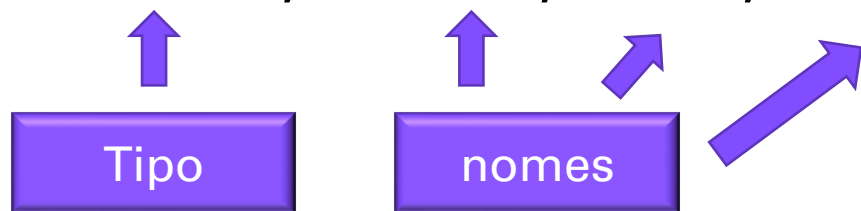
Desenvolvendo um programa

Quanto usar o tipo inteiro?

- **Inteiro** - armazena números inteiros, ou seja, sem parte fracionada
Calcular a idade de uma pessoa.

Variável

Inteira , idade, nasc, ano_atual ;



Fórmula: $\text{idade} = \text{ano_atual} - \text{nasc}$

Se nasc=1995 e ano_atual=2020 qual é a idade desta pessoa?

Desenvolvendo um programa

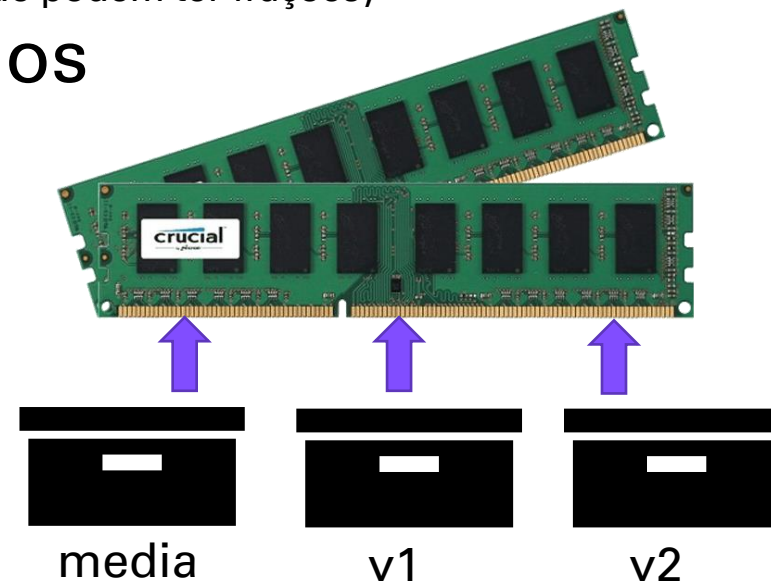
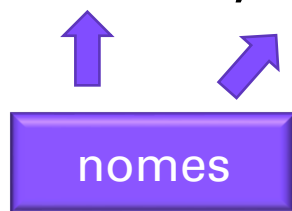
Quanto usar o tipo real?

- **Real** - armazena números com casas decimais.(número que podem ter frações)

Calcular a média da valores informados

Variável

real , media, v1, v2 ;



Fórmula: $media = (v1+v2)/2$

Se $v1=3.5$ e $v2=6.5$, qual é a média dos valores informados?

Desenvolvendo um programa

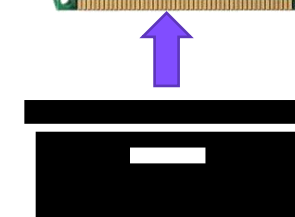
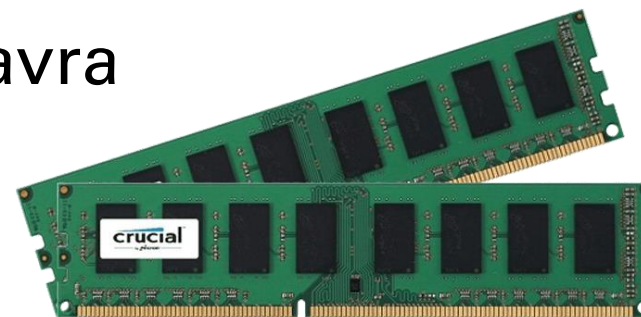
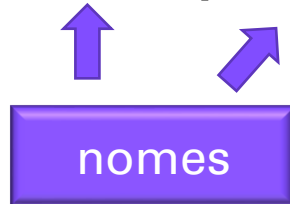
Quanto usar o tipo literal?

- **Literal** - é constituído por uma sequência de caracteres contendo letras, dígitos e/ou símbolos especiais.

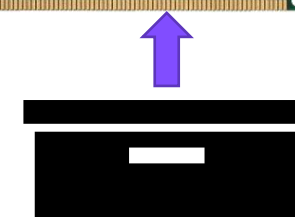
Armazenar uma letra apenas ou uma palavra

Variável

literal , letra, palavras ;



letra



palavras

letra = 'F'
palavras = "cacildis"

Desenvolvendo um programa

Quanto usar o tipo lógico?

- **lógico** - Este tipo de dados pode assumir apenas dois valores VERDADEIRO ou FALSO.
Verificar o status da lâmpada.

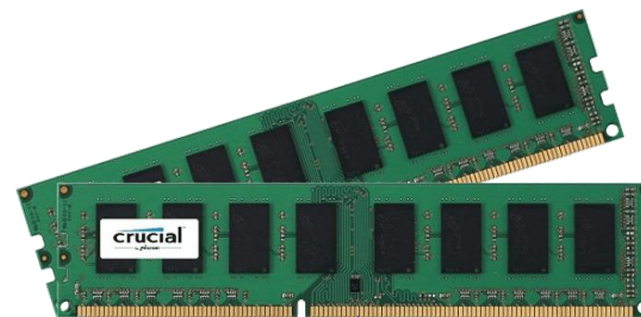
Variável

Lógico ,

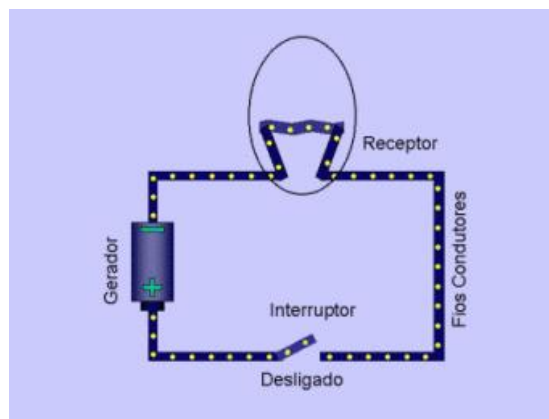
interruptor;

↑
Tipo

↑
nome



interruptor



Interruptor = "verdade"

Qual é o valor da variável
interruptor quando
ligamos a lâmpada?

Desenvolvendo um programa

Algoritmo para calcular a idade de uma pessoa.

- 1- Pedir para o usuário informar seu ano de nascimento
- 2- Armazenar o valor que informou
- 3- Calcular o ano atual menos o valor que ele informou
- 4- Informar a idade do usuário.

Quase bom!

Receita de como calcular a idade de uma pessoa.

Algoritmo para calcular a idade de uma pessoa.

- 1- Pedir para o usuário informar seu ano de nascimento
- 2- Armazenar o valor que informou na variável **nasc**
- 3- Calcular **2020 – nasc** e armazenar o resultado na variável **idade**
- 4- Informar o valor da variável **idade** ao usuário.

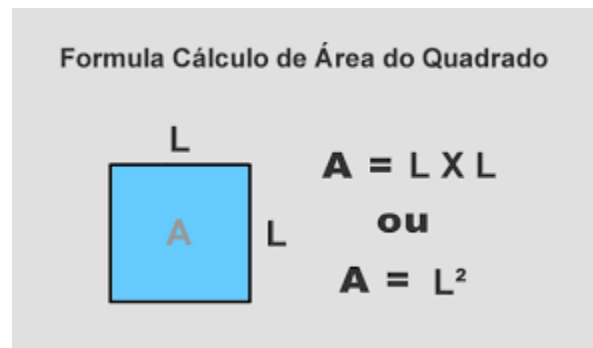
idade = 2020 – nasc, ou seja, qualquer valor que colocarmos na variável **nasc** irá mostrar um valor na variável **idade**. (Válido apenas para o ano de 2020)



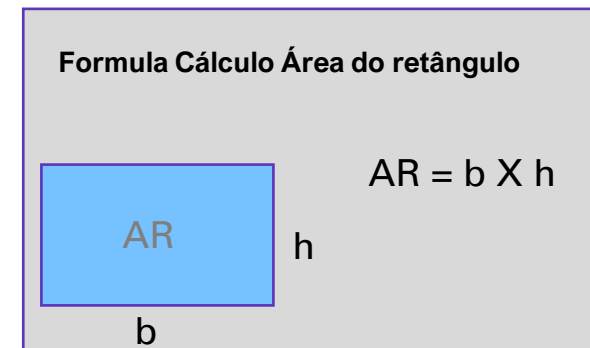
Desenvolvendo um programa

- Desenvolver algoritmo para solucionar os problemas:

1. calcular a área do quadrado.

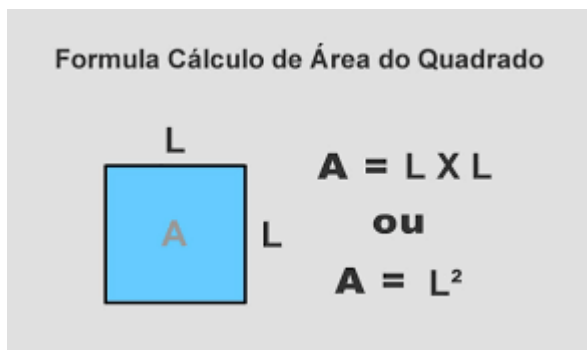


2. calcular a área do retângulo..



Desenvolvendo um programa

Algoritmo para calcular a área do quadrado



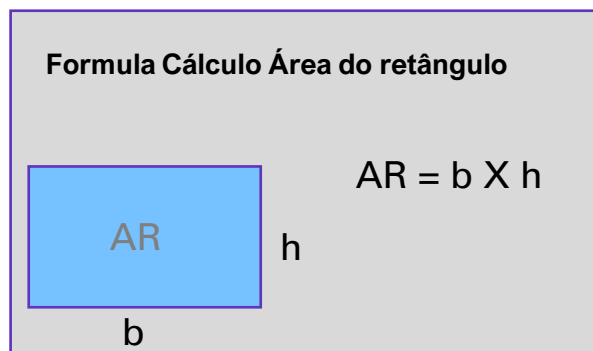
- O algoritmo deve receber os valores que preciso para resolver o problema, calcular a área e entregar o resultado para o usuário.

- **Solução**

- 1-Informe o valor do lado do quadrado
- 2-armazenar o valor informado na variável L
- 3- calcular $L \times L$ e armazenar o resultado na variável A .
- 4- informar ao usuário o valor da variável A .

Desenvolvendo um programa

Algoritmo para calcular a área do retângulo



- O algoritmo deve receber os valores que preciso para resolver o problema, calcular a área e entregar o resultado para o usuário.

- Solução

- 1-Informe o valor da base do retângulo
- 2-armazenar o valor informado na variável b
- 3-Informe o valor da altura do retângulo
- 4-armazenar o valor informado na variável h
- 5- calcular $b \times h$ e armazenar o resultado na variável AR.
- 6- informar ao usuário o valor da variável AR.

Desenvolvendo um programa






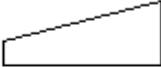

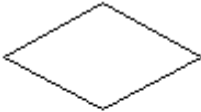

- Fluxograma(diagrama de bloco) essa e próxima fase para desenvolver um programa de computador.

Mas, o que é um fluxograma?

É uma forma padronizada de representar as etapas um algoritmo. Através de um conjunto de símbolos com significado específico, podemos sinalizar a intenção do algoritmo em cada etapa.

Desenvolvendo um programa

Símbolos do Fluxograma(diagrama de bloco).

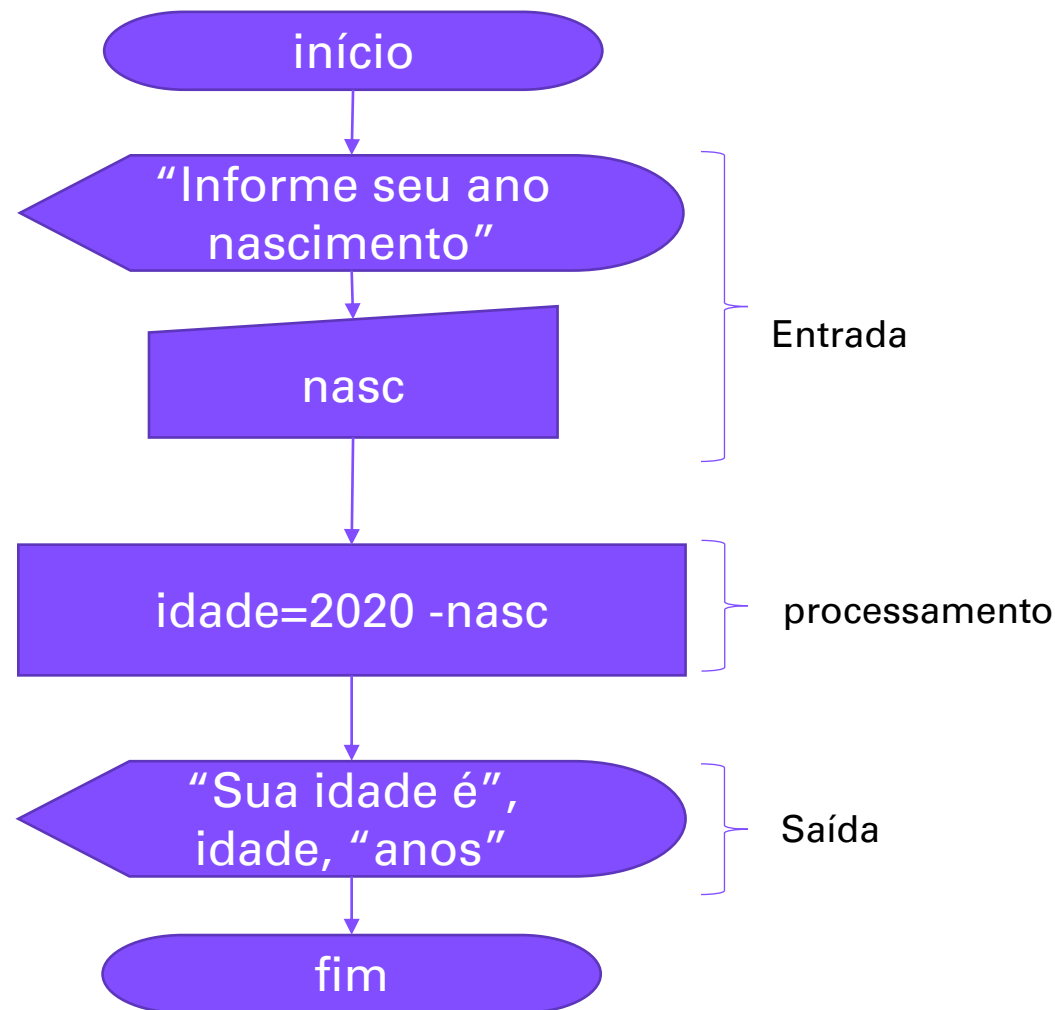
Símbolo	Ação / função
	FLUXO DE DADOS Indica o sentido do fluxo de dados. Conecta os demais símbolos
	TERMINAL Indica o INÍCIO ou FIM de um processamento Exemplo: Início do algoritmo
	PROCESSAMENTO Processamento em geral Exemplo: Cálculo de dois números
	ENTRADA/SAÍDA (Genérica) Operação de entrada e saída de dados Exemplo: Leitura e Gravação de Arquivos
	DESVIO (conector) Permite o desvio para um ponto qualquer do programa
	ENTRADA MANUAL Indica entrada de dados via Teclado Exemplo: Digite a nota da prova 1
	EXIBIR/SAÍDA Mostra informações ou resultados Exemplo: Mostre o resultado do cálculo
	DECISÃO Permite elaborar processos de decisão
	CONECTOR DE PAGINA Permite informar de qual pagina vem o fluxograma

Desenvolvendo um programa

De Algoritmo para fluxograma

Algoritmo para calcular a idade de uma pessoa.

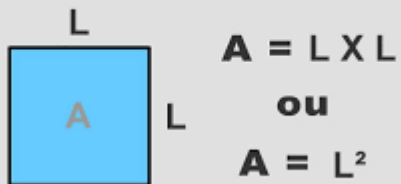
- 1- Pedir para o usuário informar seu ano de nascimento
- 2- Armazenar o valor que informou na variável **nasc**
- 3- Calcular **2020 – nasc** e armazenar o resultado na variável **idade**
- 4- Informar o valor da variável **idade** ao usuário.



Desenvolvendo um programa

Algoritmo cálculo área do quadrado

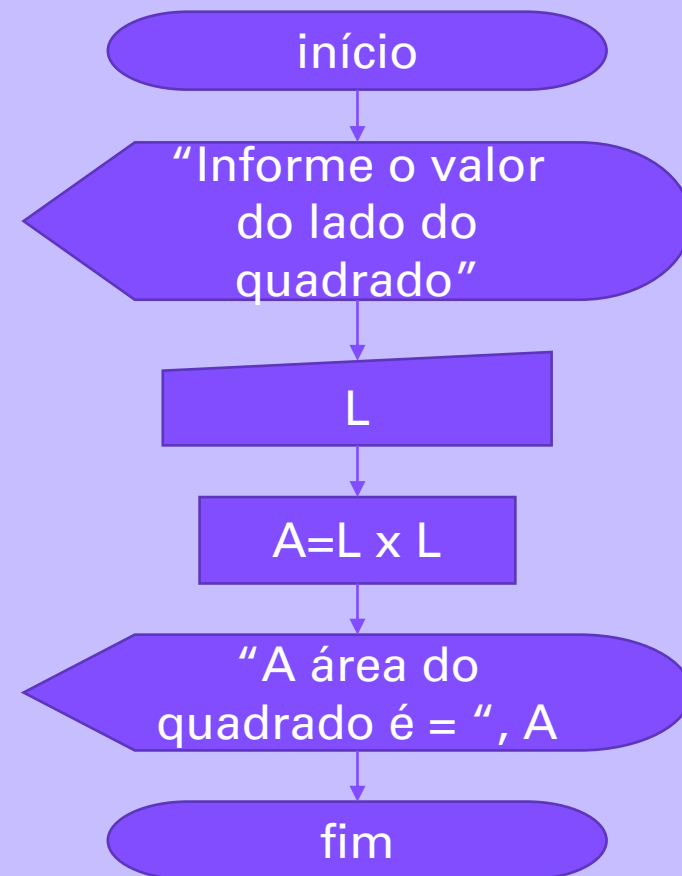
Formula Cálculo de Área do Quadrado



- Solução

- 1-Informe o valor do lado do quadrado
- 2-armazenar o valor informado na variável L
- 3- calcular $L \times L$ e armazenar o resultado na variável A.
- 4- informar ao usuário o valor da variável A.

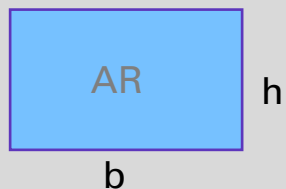
Fluxograma cálculo área do quadrado



Desenvolvendo um programa

Algoritmo cálculo área do retângulo

Formula Cálculo Área do retângulo

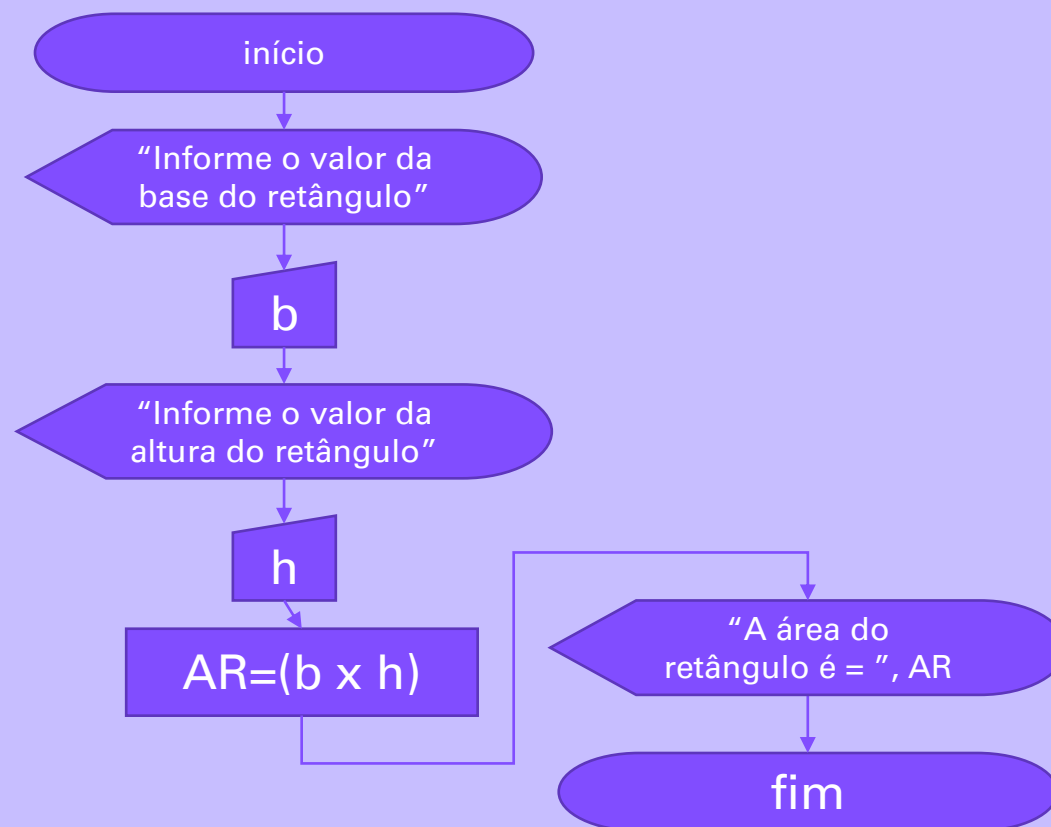


$$AR = b \times h$$

• Solução

- 1-Informe o valor da base do retângulo
- 2-armazenar o valor informado na variável b
- 3-Informe o valor da altura do retângulo
- 4-armazenar o valor informado na variável h
- 5- calcular $b \times h$ e armazenar o resultado na variável AR.
- 6- informar ao usuário o valor da variável AR.

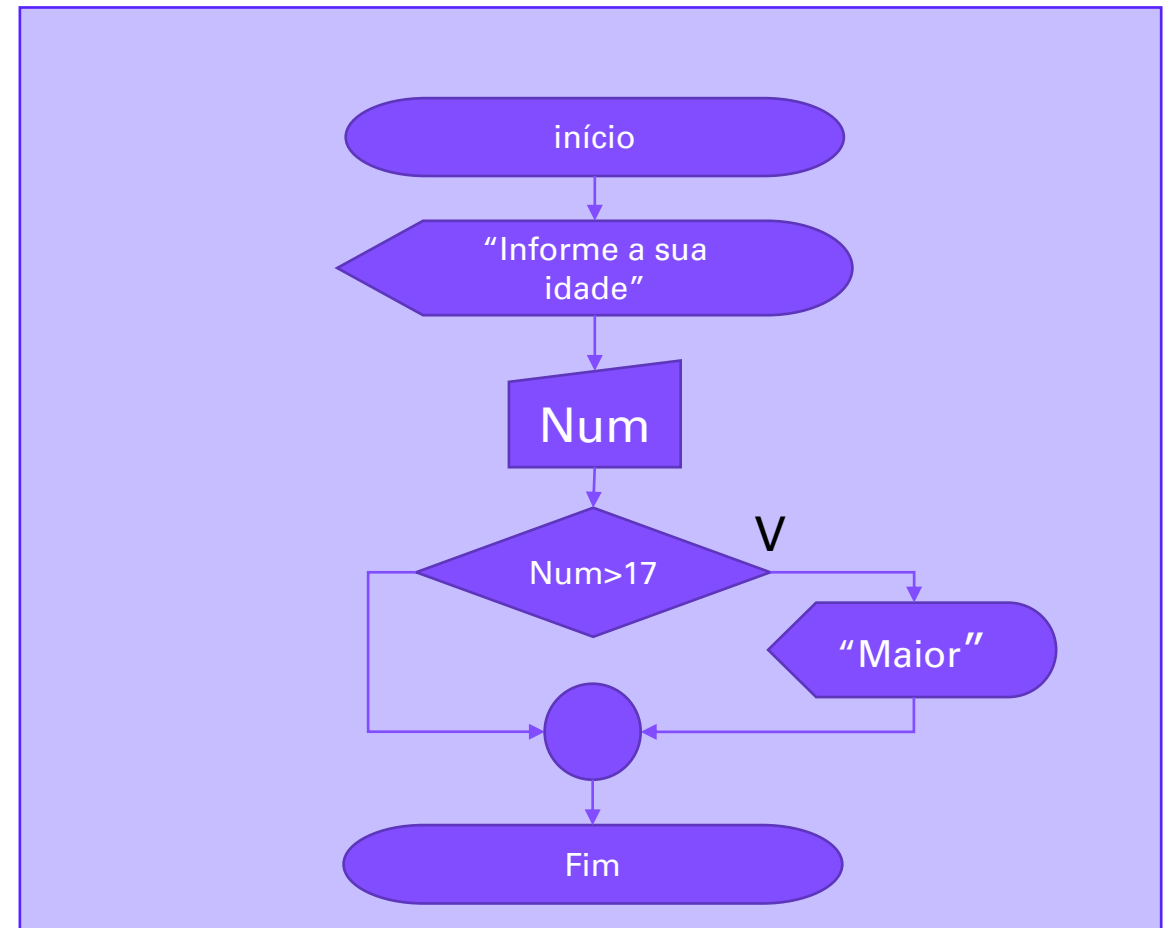
Fluxograma cálculo área do retângulo



Desenvolvendo um programa

Fluxograma com **Decisão simples**

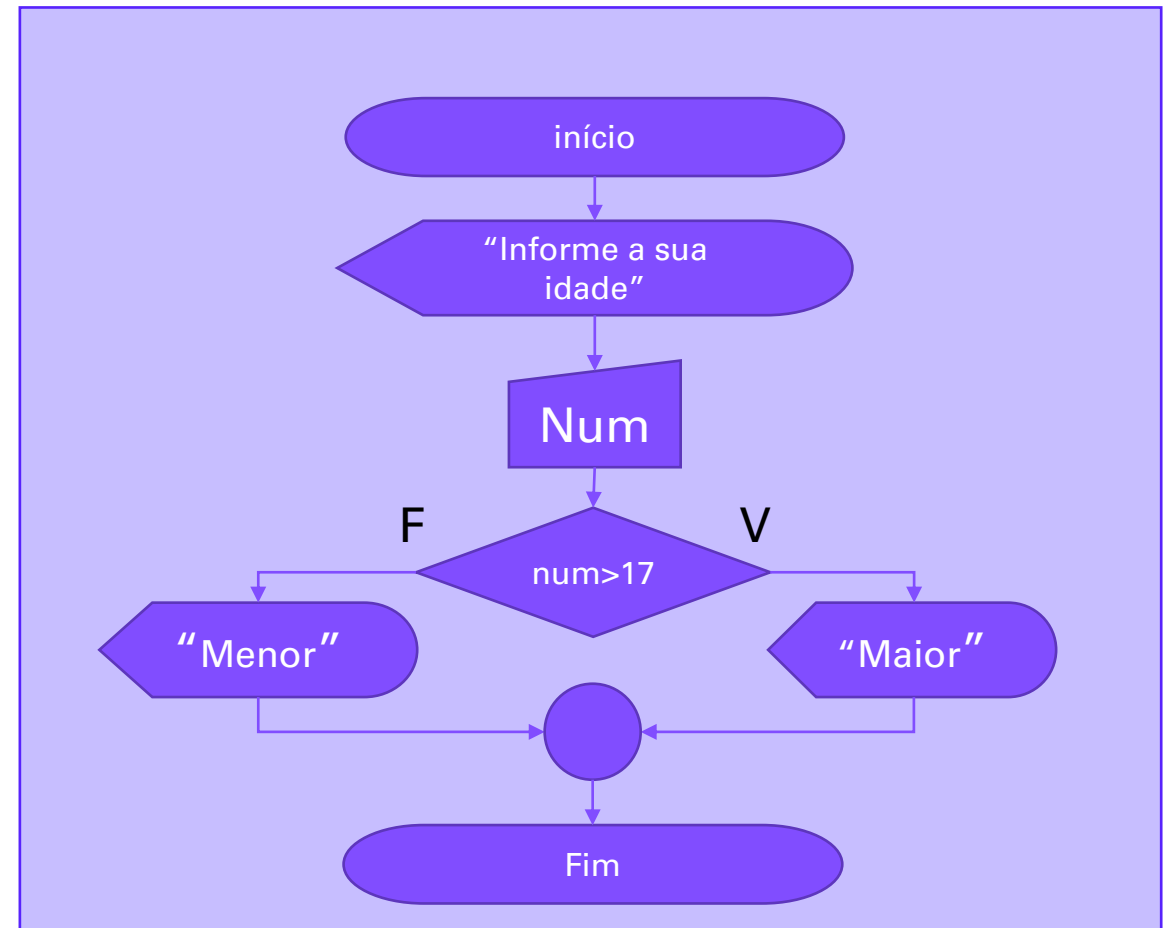
Se a pessoa é maior de idade



Desenvolvendo um programa

Fluxograma com **Decisão Composta**

Se a pessoa é maior de idade menor de idade.

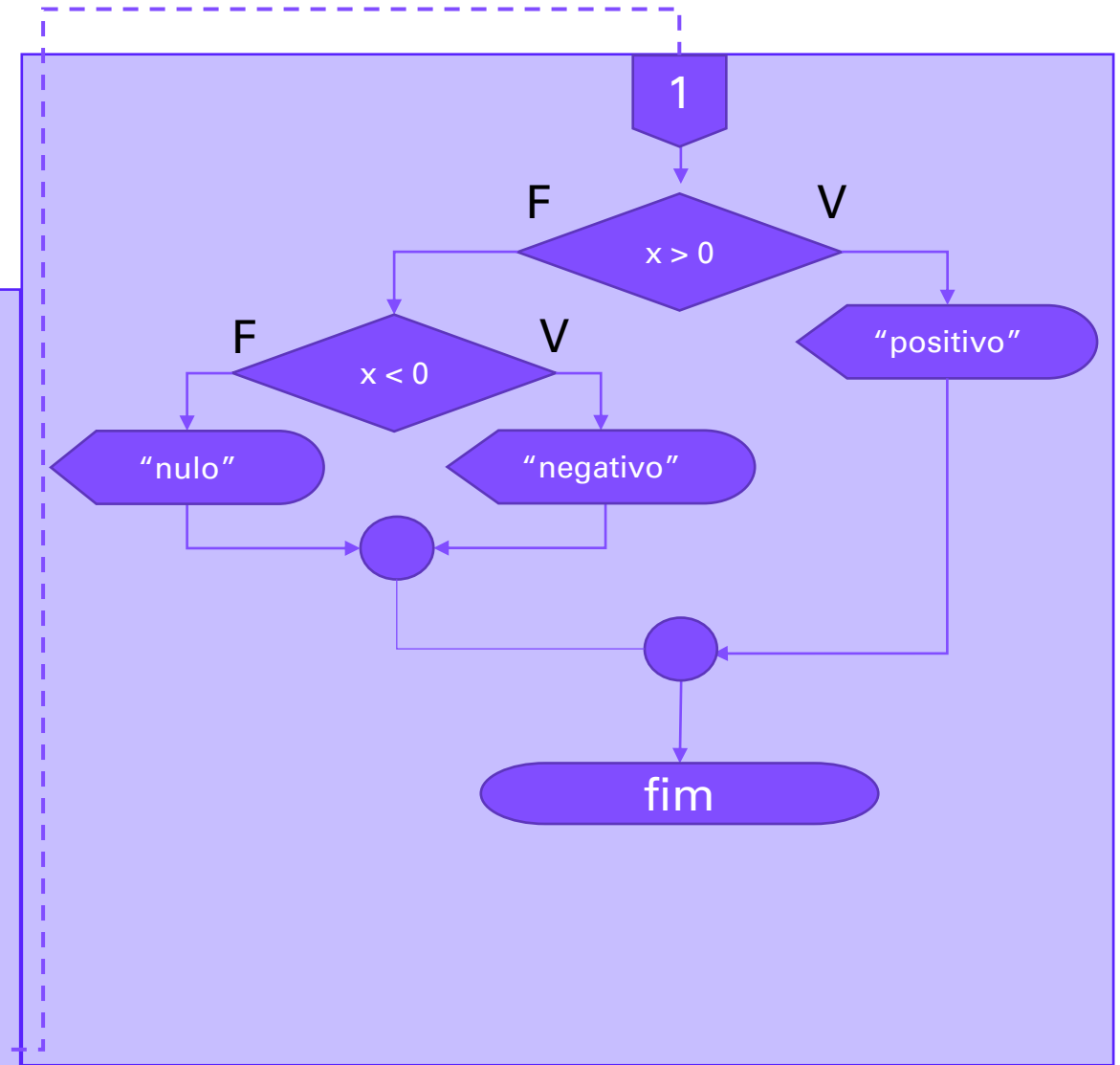
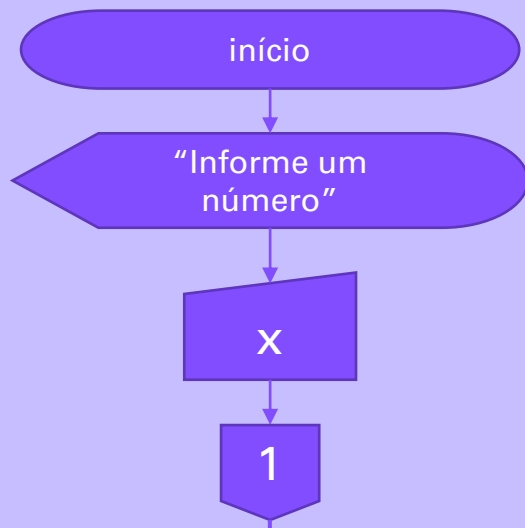


Desenvolvendo um programa

Fluxograma com **Decisão composta encadeada**

Verificar se um número é positivo, negativo ou nulo.

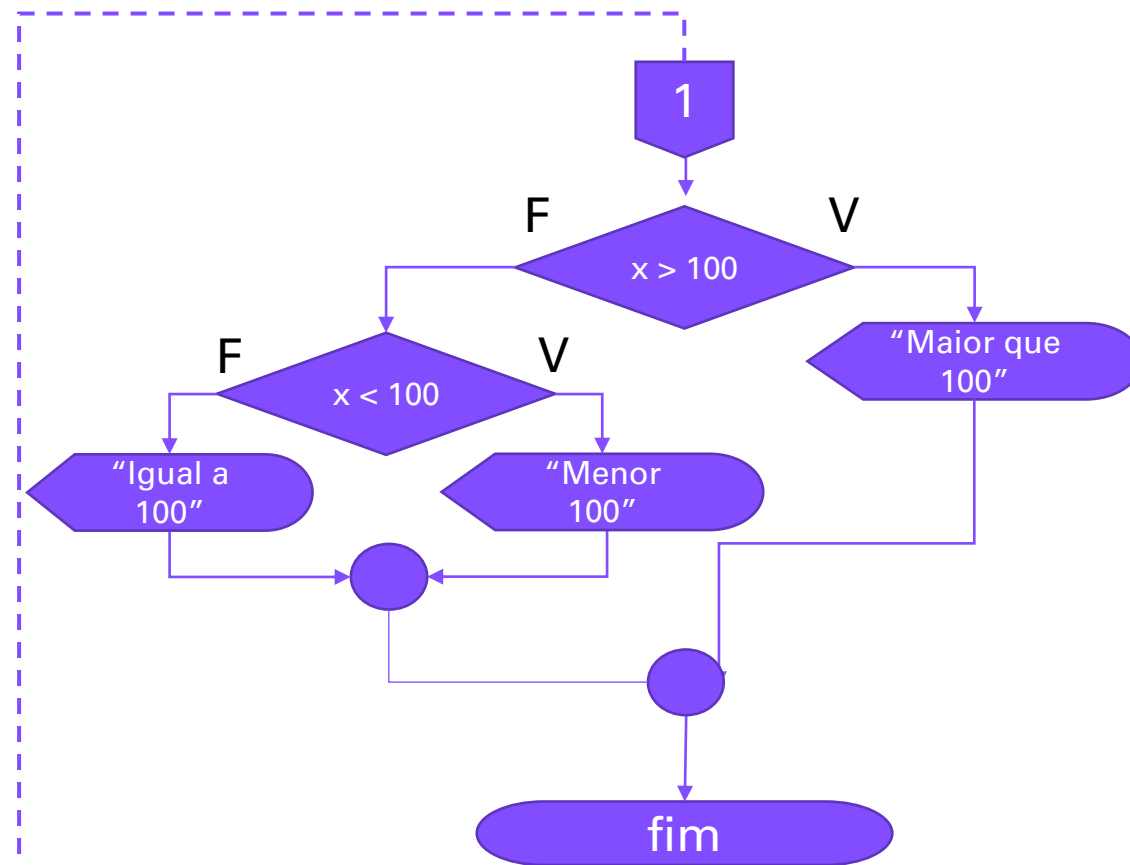
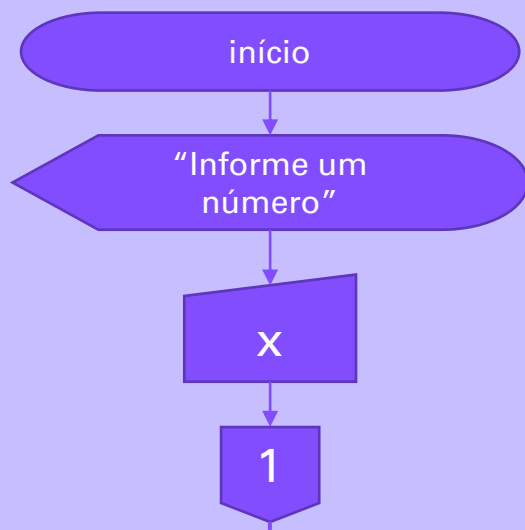
Fluxograma: Verificar se um número é positivo, negativo ou nulo.



Desenvolvendo um programa

Fluxograma com **Decisão composta encadeada**

Fluxograma: Verificar se um número é maior que 100, menor que 100 ou igual a 100.



Desenvolvendo um programa

- Agora é sua vez de por em prática os primeiros passos para desenvolver um programa de computador, vamos construir fluxograma(diagrama de blocos).

No Microsoft Teams, serão anexados os materiais de apoio e as atividades para serem entregues.

