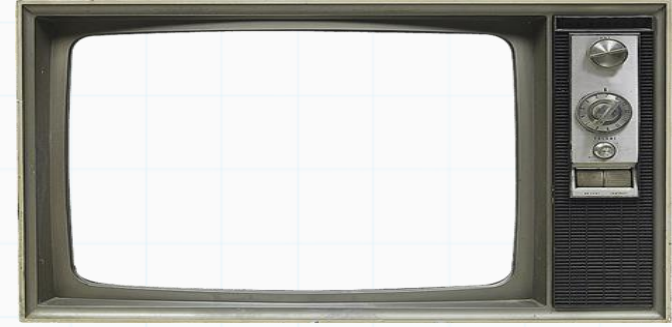


Programação De Computadores

Professor : Yuri Frota

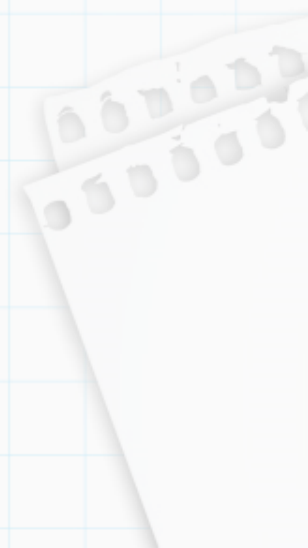
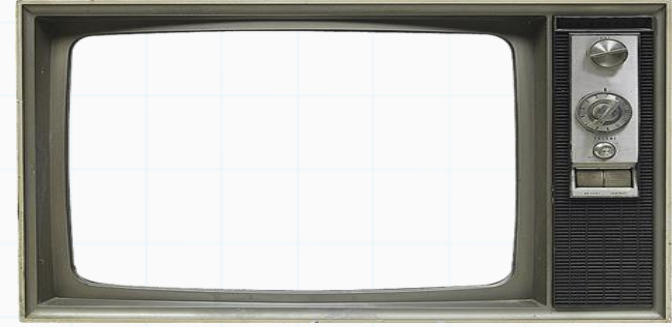
www.ic.uff.br/~yuri/prog.html

yuri@ic .uff.br

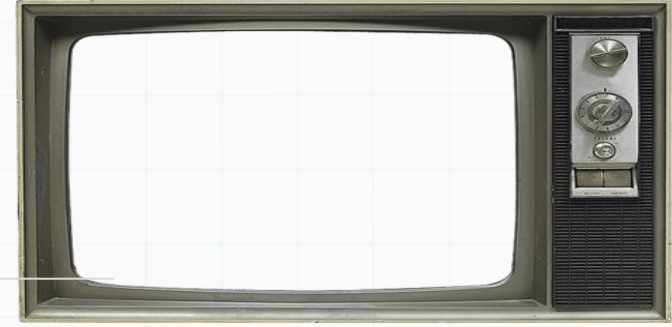
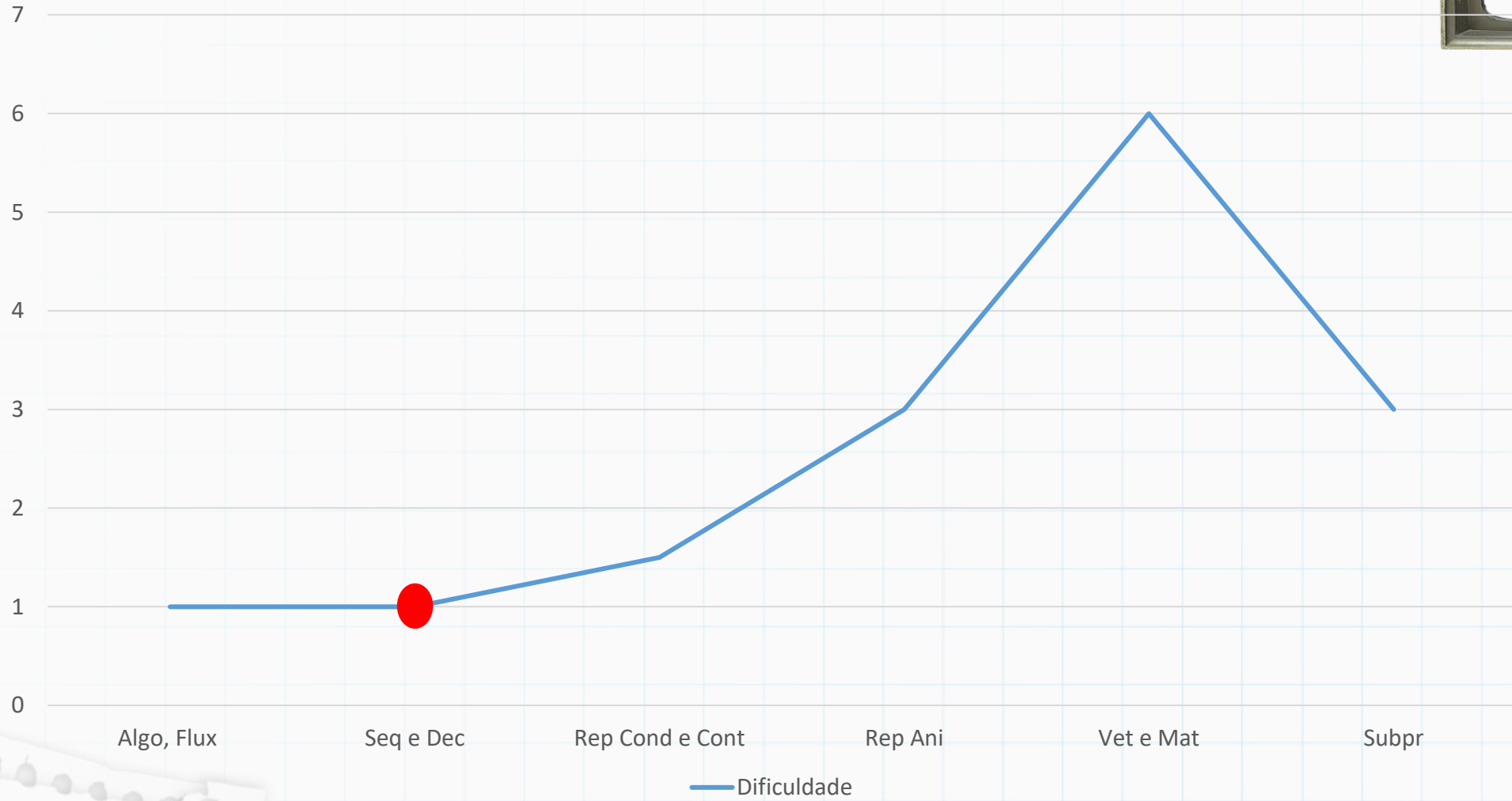


Decisão

Um comando condicional é aquele que permite decidir se um determinado bloco de comandos deve ou não ser executado, a partir do resultado de uma expressão relacional ou lógica.



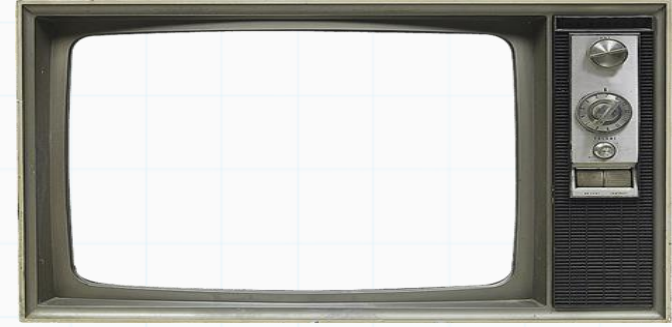
Percepção de Dificuldade dos Alunos



Decisão

Comando IF:

Executa o bloco de instruções somente se a condição for verdadeira



Portugol

...

se **CONDIÇÃO** então

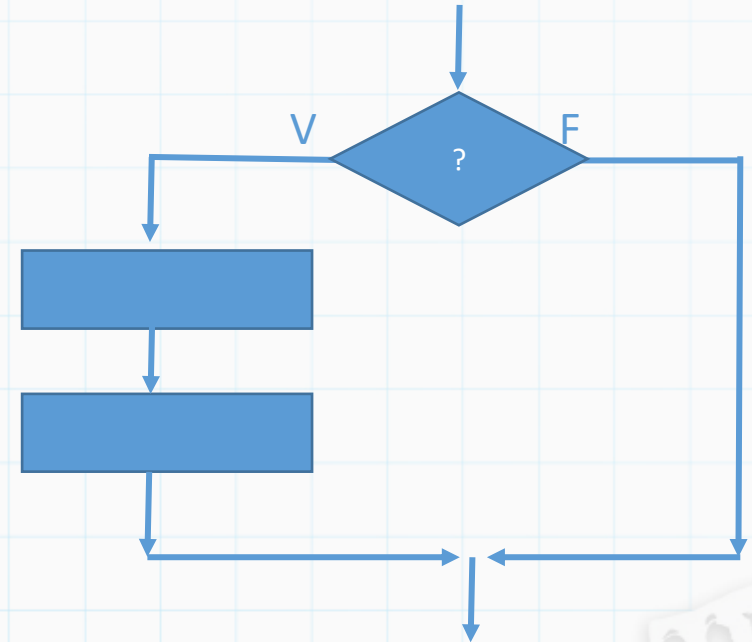
INSTRUÇÃO 1

INSTRUÇÃO 2

...

INSTRUÇÃO N

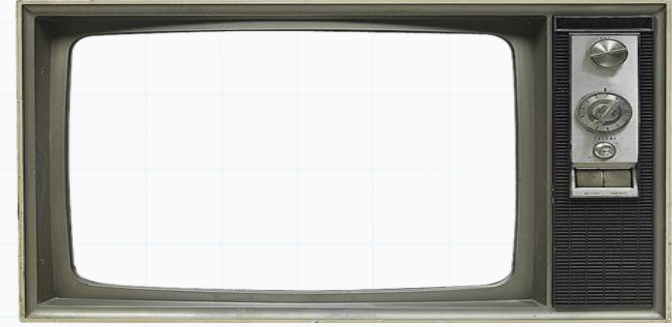
...



Decisão

Comando IF:

Executa o bloco de instruções somente se a condição for verdadeira

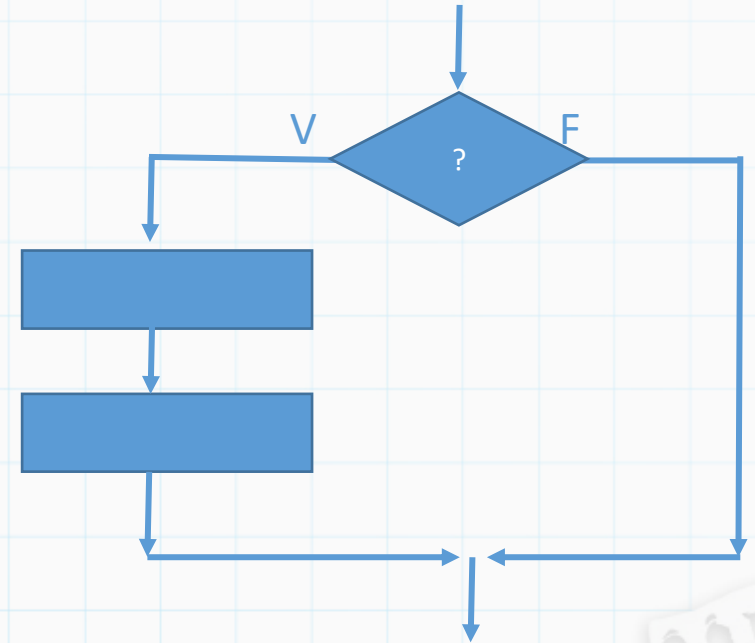


Portugol

```
...  
se CONDIÇÃO então  
  INSTRUÇÃO 1  
  INSTRUÇÃO 2  
  ...  
  INSTRUÇÃO N  
...
```

Python

```
...  
if CONDIÇÃO:  
  INSTRUÇÃO 1  
  INSTRUÇÃO 2  
  ...  
  INSTRUÇÃO N  
...
```



Decisão

Comando IF:

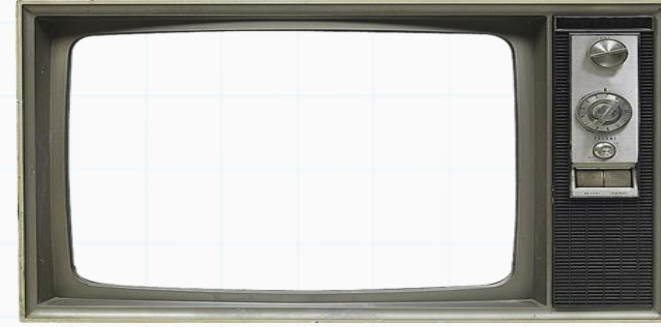
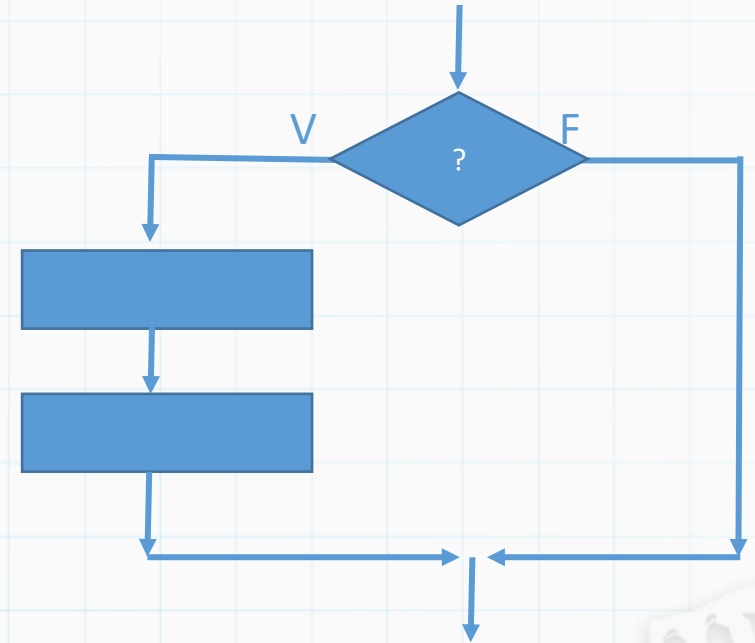
Executa o bloco de instruções somente se a condição for verdadeira

Portugol

```
...  
se CONDIÇÃO então  
  INSTRUÇÃO 1  
  INSTRUÇÃO 2  
  ...  
  INSTRUÇÃO N  
...
```

Python

```
...  
if CONDIÇÃO:  
  INSTRUÇÃO 1  
  INSTRUÇÃO 2  
  ...  
  INSTRUÇÃO N  
...
```

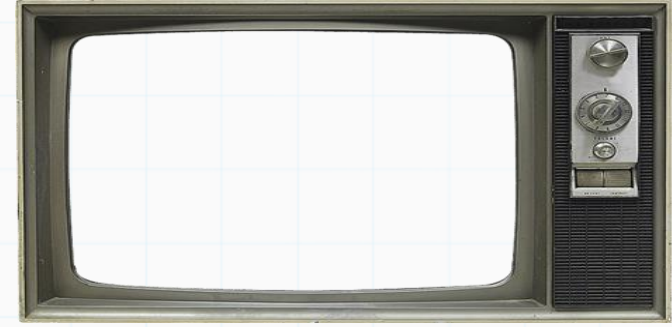


A condição é uma expressão booleana que pode fazer uso de quaisquer operadores

Decisão

Comando IF:

Executa o bloco de instruções somente se a condição for verdadeira

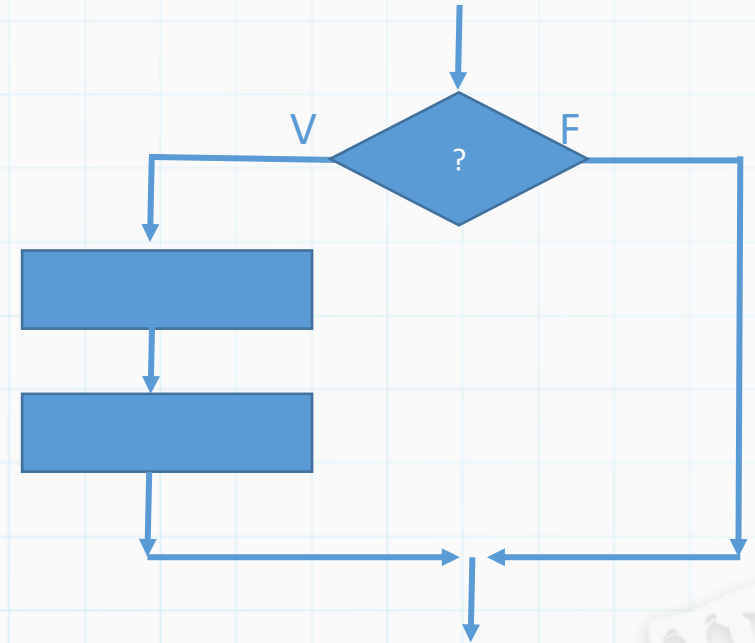


Portugol

```
...  
se CONDIÇÃO então  
  INSTRUÇÃO 1  
  INSTRUÇÃO 2  
  ...  
  INSTRUÇÃO N  
...
```

Python

```
...  
if CONDIÇÃO:  
  INSTRUÇÃO 1  
  INSTRUÇÃO 2  
  ...  
  INSTRUÇÃO N  
...
```



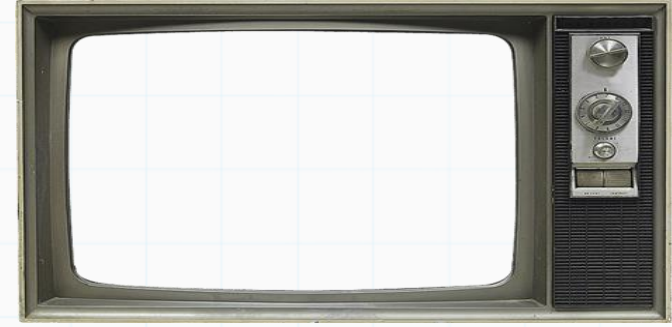
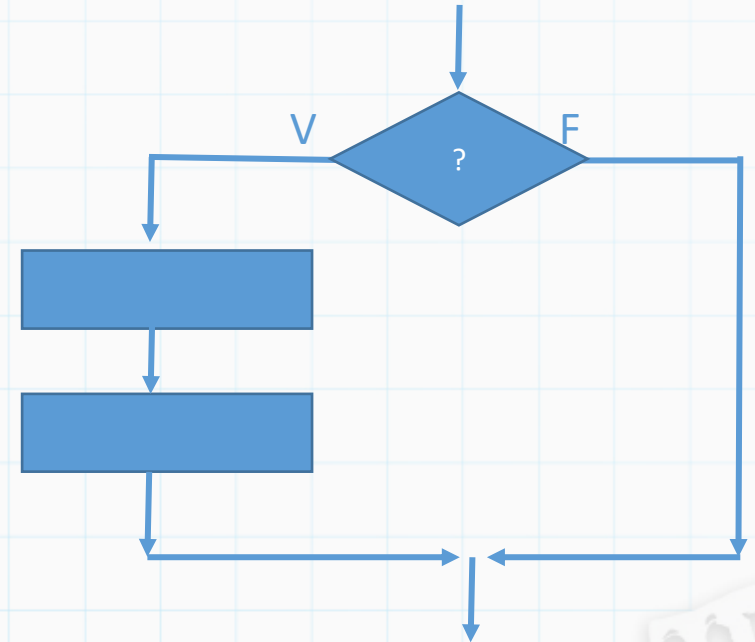
A condição é uma expressão booleana que pode fazer uso de quaisquer operadores

O bloco de instruções é delimitado por indentação

Decisão

Exemplo: Programa para informar quando um número inteiro é par:

```
1 numero = int(input("Entre com um numero: "))
2 if (numero % 2 == 0):
3     print("O número é par")
4
```



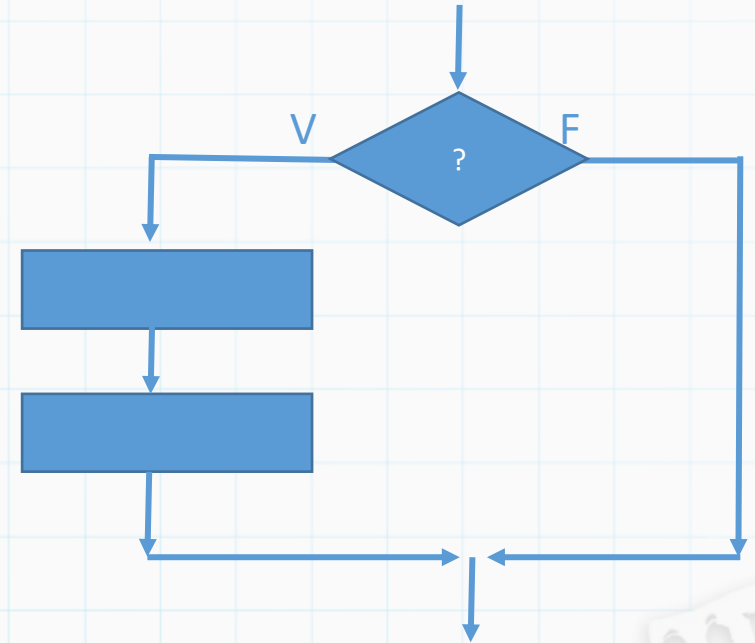
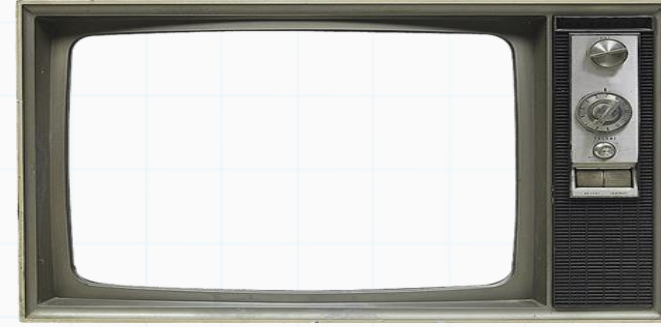
Decisão

Exemplo: Programa para informar quando um número inteiro é par:

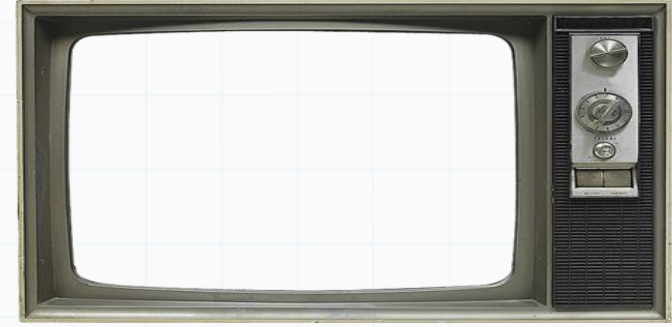
```
1 numero = int(input("Entre com um numero: "))
2 if (numero % 2 == 0):
3     print("O número é par")
```

Exemplo: Programa para somar dois números, se o usuário desejar

```
1 op = input("Deseja somar? (S/N)")
2 if (op == "S"):
3     x = int(input("Digite o primeiro numero:"))
4     y = int(input("Digite o segundo numero:"))
5     resultado = x + y
6     print("O resultado da soma é", resultado)
7 print("Até a próxima! ")
```



Decisão



Comando IF ELSE:

Executa o bloco de instruções somente se a condição for verdadeira e outro caso seja falso

Portugol

...

Se **CONDIÇÃO** então

INSTRUÇÃO 1

INSTRUÇÃO 2

...

INSTRUÇÃO N

Senão

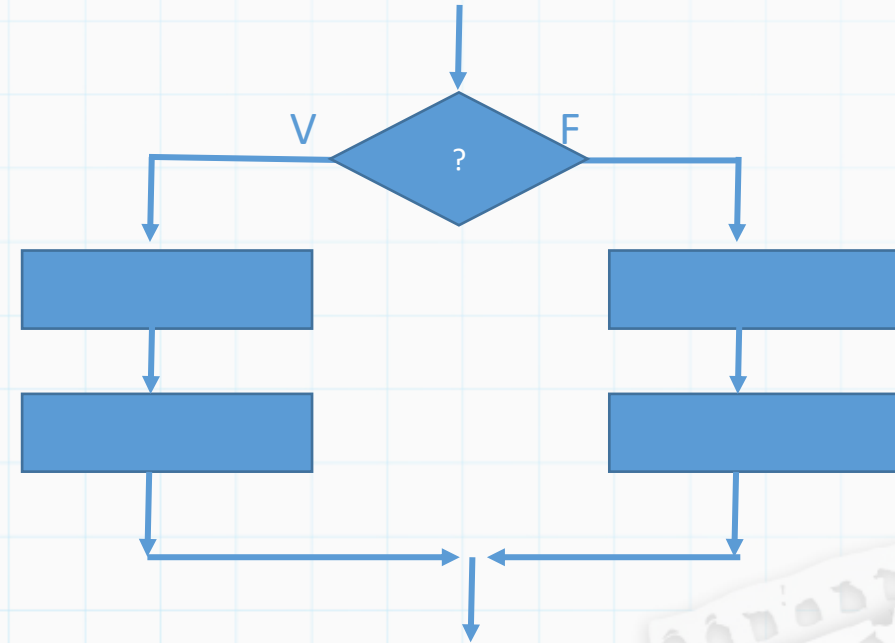
INSTRUÇÃO 1

INSTRUÇÃO 2

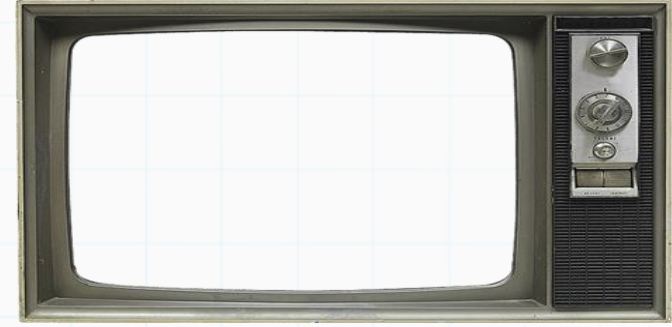
...

INSTRUÇÃO N

...



Decisão



Comando IF ELSE:

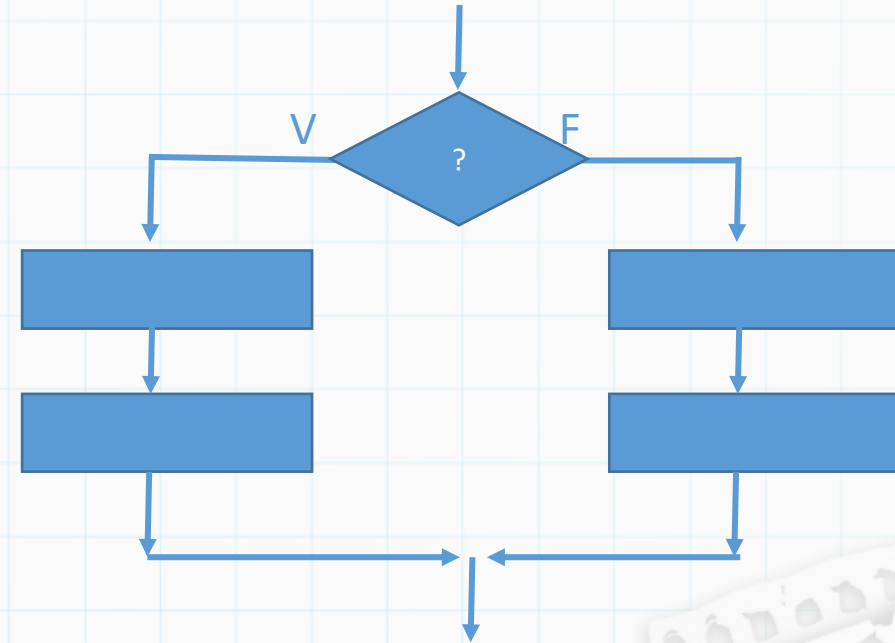
Executa o bloco de instruções somente se a condição for verdadeira e outro caso seja falso

Portugol

```
...  
Se CONDIÇÃO então  
  INSTRUÇÃO 1  
  INSTRUÇÃO 2  
  ...  
  INSTRUÇÃO N  
Senão  
  INSTRUÇÃO 1  
  INSTRUÇÃO 2  
  ...  
  INSTRUÇÃO N  
...
```

Python

```
...  
if CONDIÇÃO:  
  INSTRUÇÃO 1  
  INSTRUÇÃO 2  
  ...  
  INSTRUÇÃO N  
else:  
  INSTRUÇÃO 1  
  INSTRUÇÃO 2  
  ...  
  INSTRUÇÃO N  
...
```

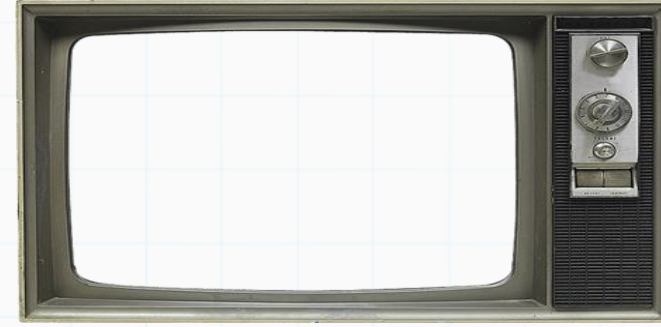
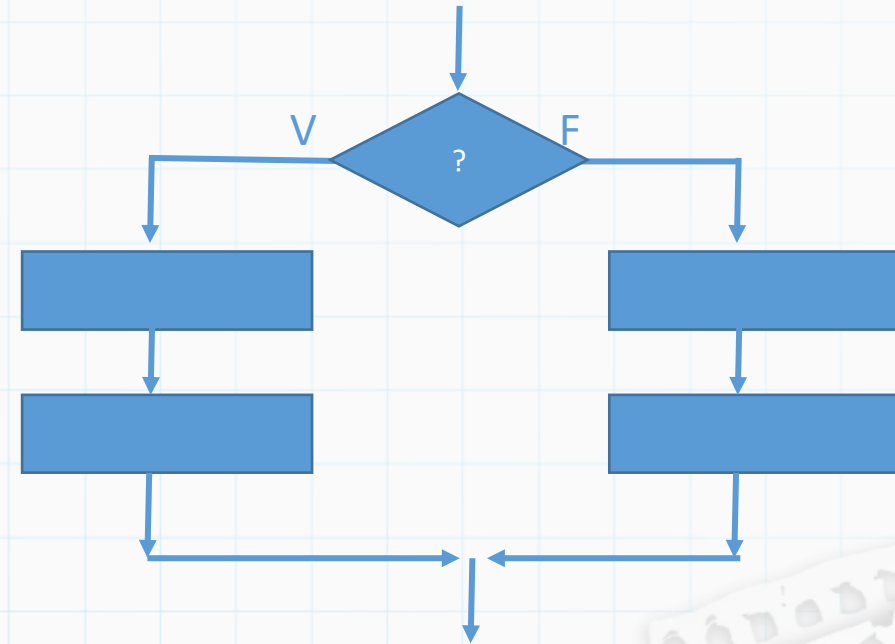


Podem ser aninhados com outras estruturas

Decisão

Exemplo: Programa para informar se um número é par ou impar:

```
1 numero = int(input("Entre com um número: "))
2 if numero % 2 == 0:
3     print("O número é par.")
4 else:
5     print("O número é impar.")
```



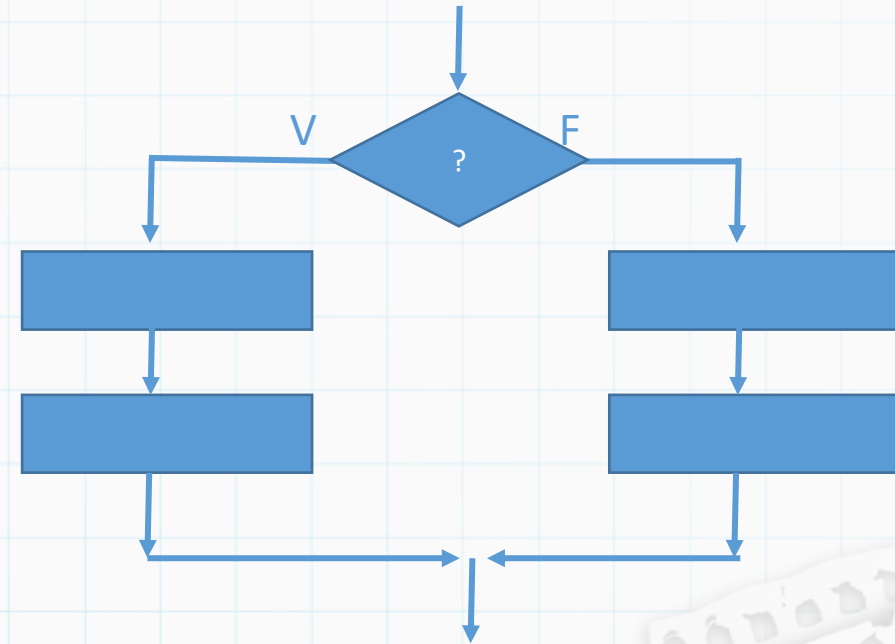
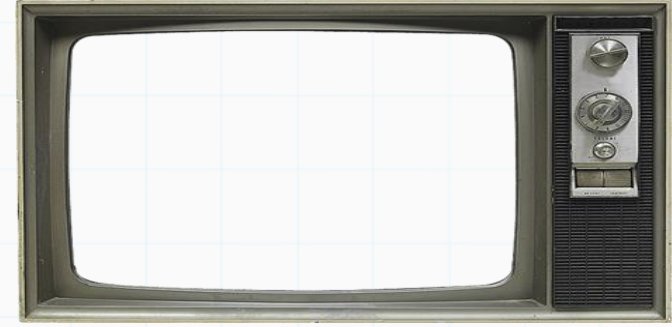
Decisão

Exemplo: Programa para informar se um número é par ou impar:

```
1 numero = int(input("Entre com um número: "))
2 if numero % 2 == 0:
3     print("O número é par.")
4 else:
5     print("O número é impar.")
```

Exemplo: Programa para somar ou multiplicar dois números

```
1 op = input("Deseja somar (S) ou multiplicar (M)?")
2 x = int(input("Digite o primeiro numero:"))
3 y = int(input("Digite o segundo numero:"))
4
5 if (op == "S"):
6     r = x + y
7     print("O resultado da soma é", r)
8 else:
9     r = x * y
10    print("O resultado da multiplicação é", r)
```



Decisão

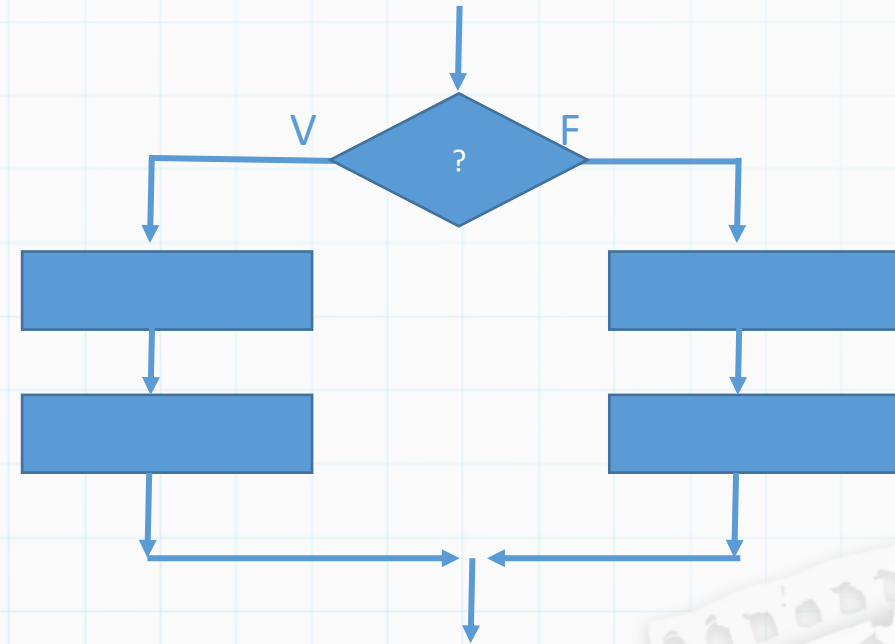
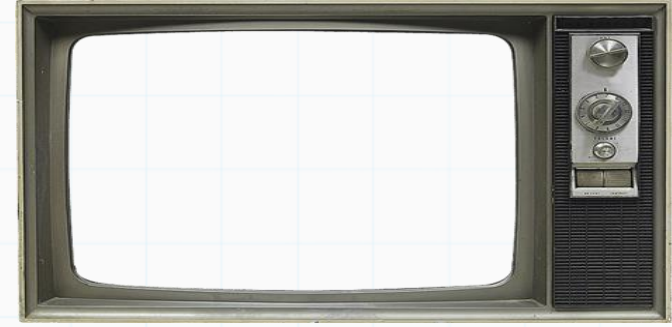
Exemplo: Programa para informar se um número é par ou impar:

```
1 numero = int(input("Entre com um número: "))
2 if numero % 2 == 0:
3     print("O número é par.")
4 else:
5     print("O número é impar.")
```

Exemplo: Programa para somar ou multiplicar dois números

```
1 op = input("Deseja somar (S) ou multiplicar (M)?")
2 x = int(input("Digite o primeiro numero:"))
3 y = int(input("Digite o segundo numero:"))
4
5 if (op == "S"):
6     r = x + y
7     print("O resultado da soma é", r)
8 else:
9     r = x * y
10    print("O resultado da multiplicação é", r)
```

O que acontece se "op" for diferente de S e M ?



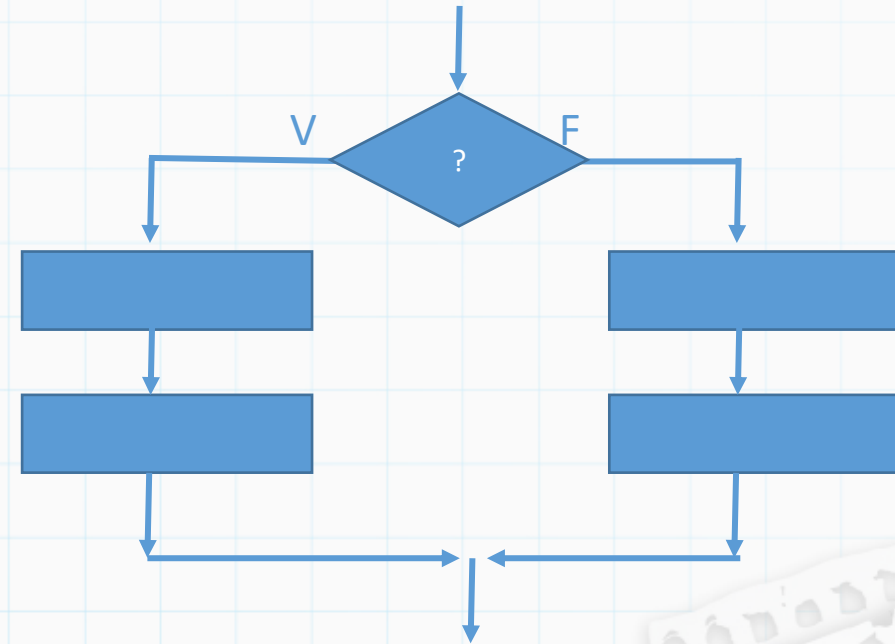
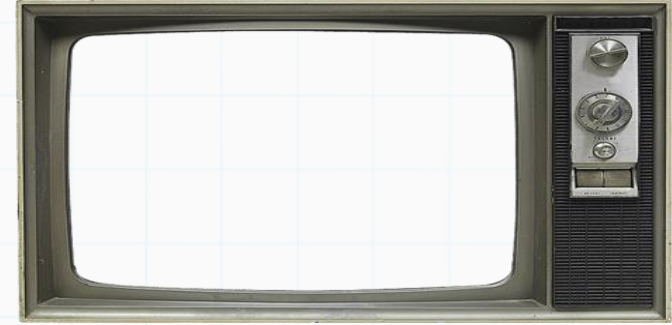
Decisão

Exemplo: Programa para informar se um número é par ou impar:

```
1 numero = int(input("Entre com um número: "))
2 if numero % 2 == 0:
3     print("O número é par.")
4 else:
5     print("O número é impar.")
```

Exemplo: Programa para somar ou multiplicar dois números

```
1 op = input("Deseja somar (S) ou multiplicar (M)?")
2 x = int(input("Digite o primeiro numero:"))
3 y = int(input("Digite o segundo numero:"))
4
5 if (op == "S"):
6     r = x + y
7     print("O resultado da soma é", r)
8 else:
9     if (op == "M"):
10        r = x * y
11        print("O resultado da multiplicação é", r)
12    else:
13        print("opção inválida")
```



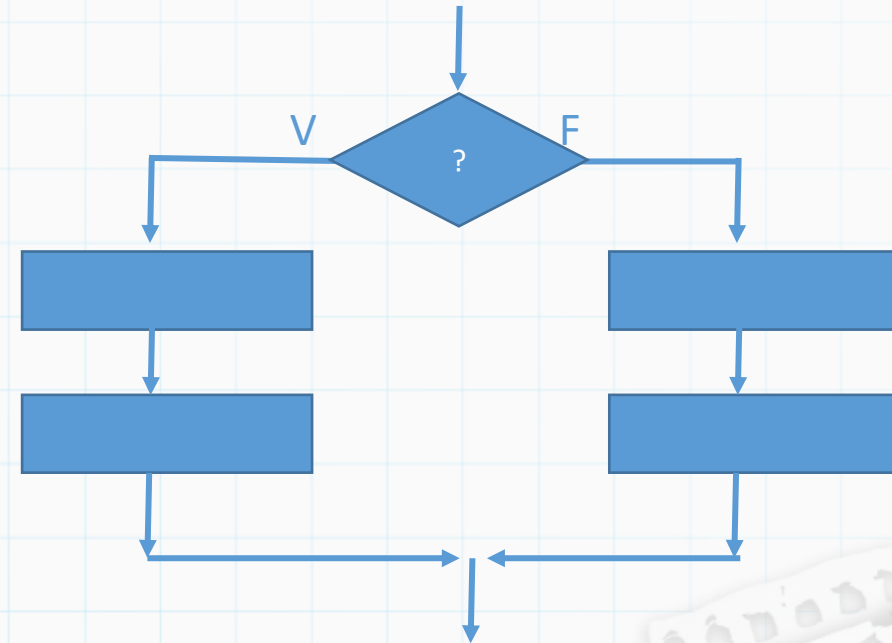
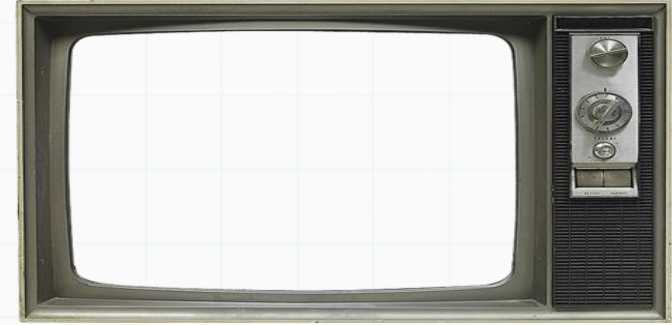
Decisão

Exemplo: Programa para informar se um número é par ou impar:

```
1 numero = int(input("Entre com um número: "))
2 if numero % 2 == 0:
3     print("O número é par.")
4 else:
5     print("O número é impar.")
```

Exemplo: Programa para somar ou multiplicar dois números

```
1 op = input("Deseja somar (S) ou multiplicar (M)?")
2 x = int(input("Digite o primeiro numero:"))
3 y = int(input("Digite o segundo numero:"))
4
5 if (op == "S"):
6     r = x + y
7     print("O resultado da soma é", r)
8 else:
9     if (op == "M"):
10        r = x * y
11        print("O resultado da multiplicação é", r)
12    else:
13        print("opção inválida")
```

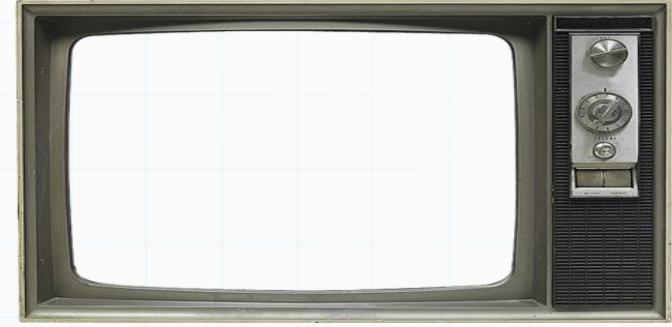


Uma outra forma de resolver é usar a próxima estrutura de decisão

Decisão

Comando IF ELIF:

Apenas o bloco no qual a condição é verdadeira é executado



Portugol

...

Se **CONDIÇÃO** então

INSTRUÇÃO 1

INSTRUÇÃO 2

...

INSTRUÇÃO N

Senão Se **CONDIÇÃO** então

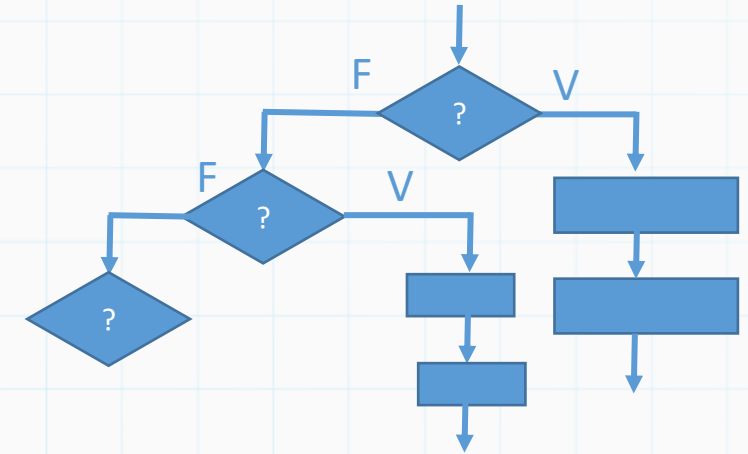
INSTRUÇÃO 1

INSTRUÇÃO 2

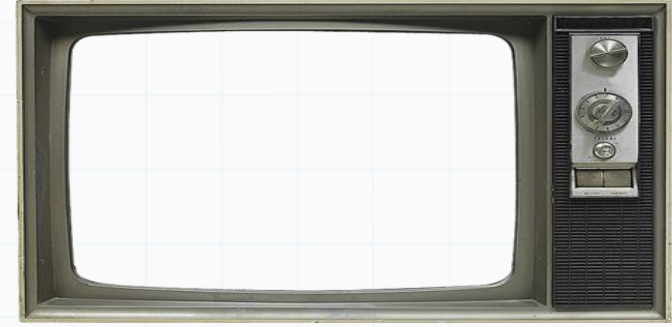
...

INSTRUÇÃO N

...



Decisão



Comando IF ELIF:

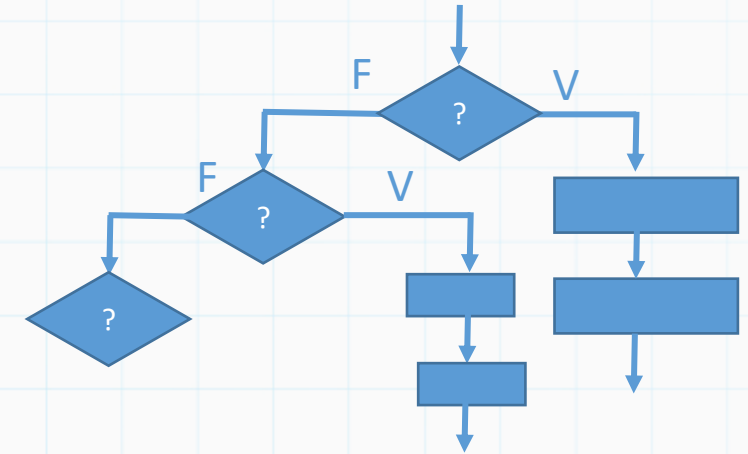
Apenas o bloco no qual a condição é verdadeira é executado

Portugol

```
...  
Se CONDIÇÃO então  
  INSTRUÇÃO 1  
  INSTRUÇÃO 2  
  ...  
  INSTRUÇÃO N  
Senão Se CONDIÇÃO então  
  INSTRUÇÃO 1  
  INSTRUÇÃO 2  
  ...  
  INSTRUÇÃO N  
  ...
```

Python

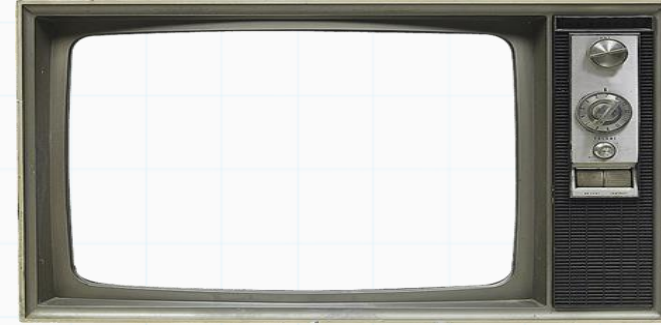
```
...  
if CONDIÇÃO:  
  INSTRUÇÃO 1  
  INSTRUÇÃO 2  
  ...  
  INSTRUÇÃO N  
elif CONDIÇÃO:  
  INSTRUÇÃO 1  
  INSTRUÇÃO 2  
  ...  
  INSTRUÇÃO N  
  ...
```



Decisão

Comando IF ELIF:

Apenas o bloco no qual a condição é verdadeira é executado



```
...  
if CONDIÇÃO:  
    INSTRUÇÃO 1
```

```
...  
    INSTRUÇÃO N
```

```
elif CONDIÇÃO:  
    INSTRUÇÃO 1
```

```
...  
    INSTRUÇÃO N
```

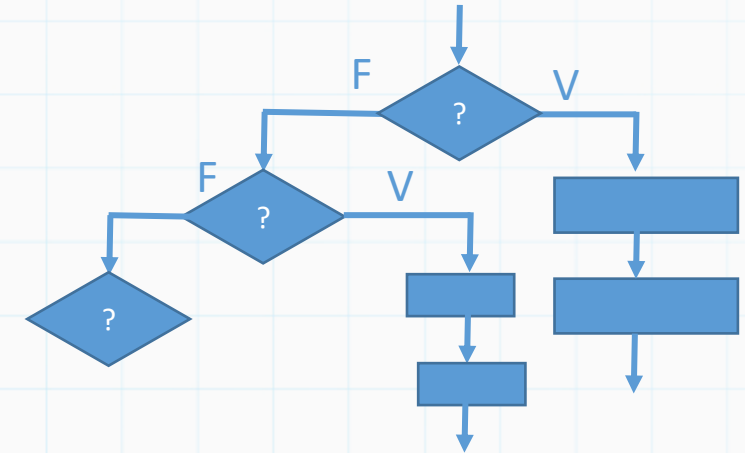
```
elif CONDIÇÃO:  
    INSTRUÇÃO 1
```

```
...  
    INSTRUÇÃO N
```

```
else:
```

```
...
```

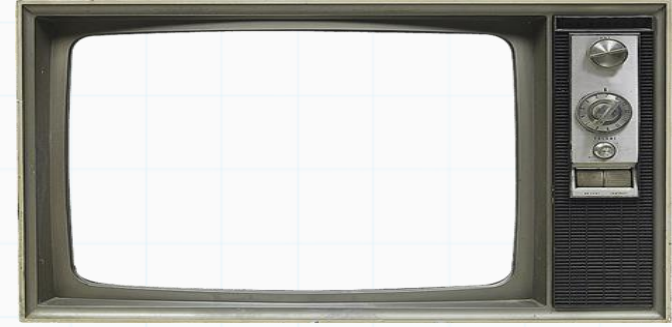
- É possível colocar tantos *elif* quantos forem necessários
- É possível adicionar um *else* ao final de tudo
Nesse caso, se nenhuma condição for verdadeira, o bloco do *else* será executado



Decisão

Exemplo: Programa para somar ou multiplicar dois números

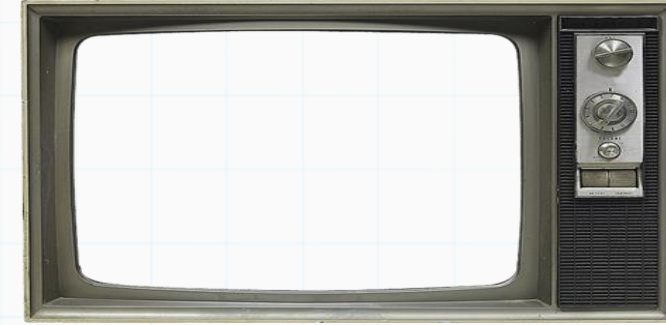
```
1 op = input("Deseja somar (S) ou multiplicar (M)?")
2 x = int(input("Digite o primeiro numero:"))
3 y = int(input("Digite o segundo numero:"))
4
5 if (op == "S"):
6     r = x + y
7     print("O resultado da soma é", r)
8 elif (op == "M"):
9     r = x * y
10    print("O resultado da multiplicação é", r)
11 else:
12    print("Opção inválida")
```



Decisão

Exemplo: Programa para somar ou multiplicar dois números

```
1 op = input("Deseja somar (S) ou multiplicar (M)?")
2 x = int(input("Digite o primeiro numero:"))
3 y = int(input("Digite o segundo numero:"))
4
5 if (op == "S"):
6     r = x + y
7     print("O resultado da soma é", r)
8 elif (op == "M"):
9     r = x * y
10    print("O resultado da multiplicação é", r)
11 else:
12    print("Opção inválida")
```

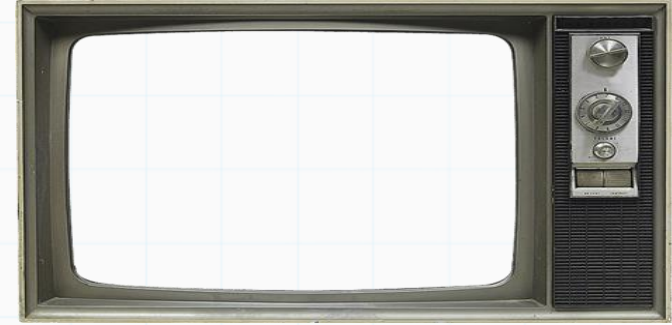


ainda podemos
melhorar:
x e y ainda serão lidos se
a opção for inválida

Decisão

Exemplo: Programa para somar ou multiplicar dois números

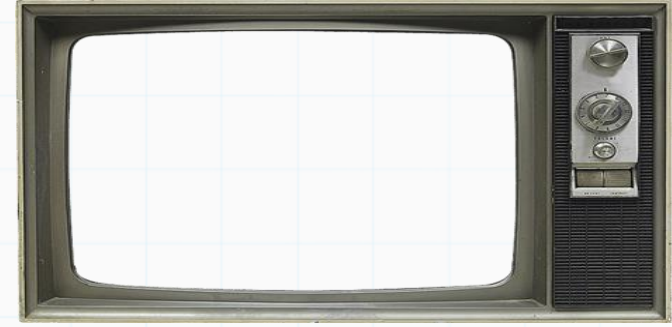
```
1 op = input("Deseja somar (S) ou multiplicar (M)?")
2
3 if (op == "S"):
4     x = int(input("Digite o primeiro numero:"))
5     y = int(input("Digite o segundo numero:"))
6     r = x + y
7     print("O resultado da soma é", r)
8 elif (op == "M"):
9     x = int(input("Digite o primeiro numero:"))
10    y = int(input("Digite o segundo numero:"))
11    r = x * y
12    print("O resultado da multiplicação é", r)
13 else:
14    print("Opção inválida")
15
```



ainda podemos
melhorar:
x e y ainda serão lidos se
a opção for inválida

Decisão

Podemos notar que as estruturas são equivalentes.



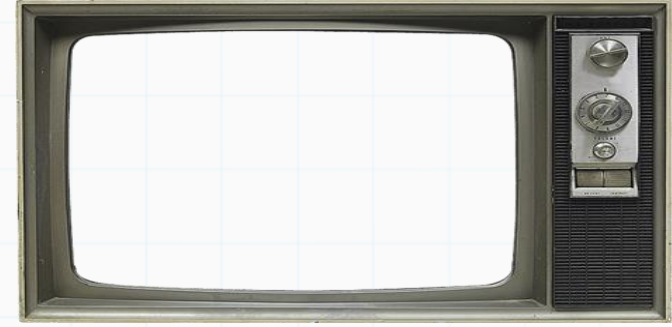
IF-ELIF

```
1 x=0
2 if (x>=1):
3     y=5
4 elif (x <= -3):
5     y=6
6 else:
7     y=10
```



Decisão

Podemos notar que as estruturas são equivalentes.



IF-ELIF

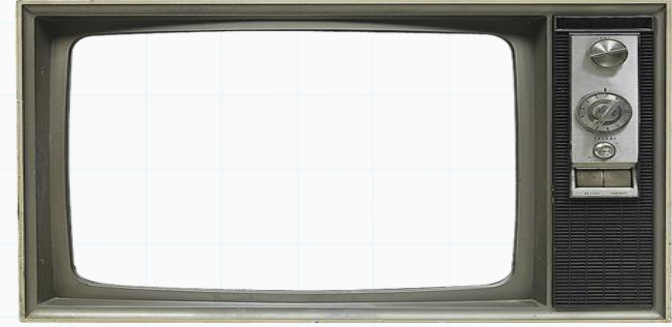
```
1 x=0
2 if (x>=1):
3     y=5
4 elif (x <= -3):
5     y=6
6 else:
7     y=10
```

IF-ELSE

```
1 x=0
2 if (x>=1):
3     y=5
4 else:
5     if (x <= -3):
6         y=6
7     else:
8         y=10
```


Decisão

Podemos notar que as estruturas são equivalentes.



IF-ELIF

```
1 x=0
2 if (x>=1):
3     y=5
4 elif (x <= -3):
5     y=6
6 else:
7     y=10
```

IF-ELSE

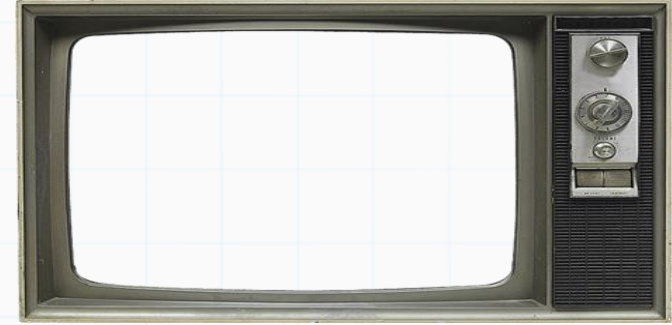
```
1 x=0
2 if (x>=1):
3     y=5
4 else:
5     if (x <= -3):
6         y=6
7     else:
8         y=10
```

IF

```
1 x=0
2 if (x>=1):
3     y=5
4 if (x<1):
5     if (x <= -3):
6         y=6
7     if (x > -3):
8         y=10
```

Decisão

Podemos notar que as estruturas são equivalentes.



IF-ELIF

```
1 x=0
2 if (x>=1):
3     y=5
4 elif (x <= -3):
5     y=6
6 else:
7     y=10
```

IF-ELSE

```
1 x=0
2 if (x>=1):
3     y=5
4 else:
5     if (x <= -3):
6         y=6
7     else:
8         y=10
```

IF

```
1 x=0
2 if (x>=1):
3     y=5
4 if (x<1):
5     if (x <= -3):
6         y=6
7     if (x > -3):
8         y=10
```

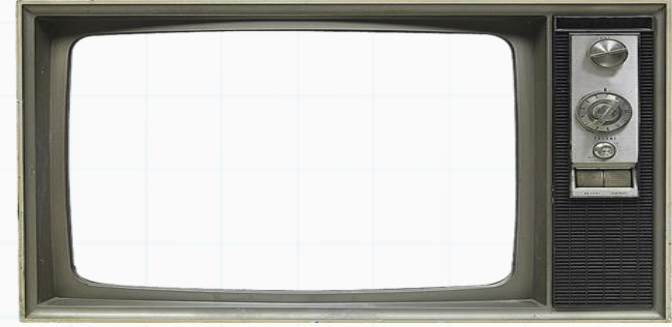
Você escolhe qual quer usar

Decisão

Podemos notar também que operadores lógicos podem diminuir o número de “if’s”

Exemplo: determinar se um número informado é par e menor que 100

```
1 numero = int(input("Digite um número:"))
2 if (numero % 2 == 0):
3     if (numero < 100):
4         print("O número é par e menor que 100")
5     else:
6         print("não é")
7 else:
8     print("não é")
```



Decisão

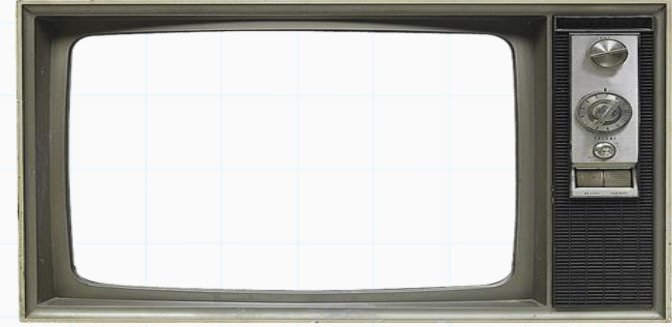
Podemos notar também que operadores lógicos podem diminuir o número de “if’s”

Exemplo: determinar se um número informado é par e menor que 100

```
1 numero = int(input("Digite um número:"))
2 if (numero % 2 == 0):
3     if (numero < 100):
4         print("O número é par e menor que 100")
5     else:
6         print("não é")
7 else:
8     print("não é")
```

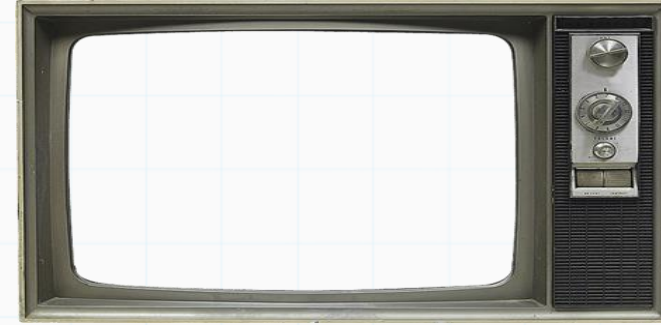
usando operações lógicas

```
1 numero = int(input("Digite um número:"))
2 if (numero % 2 == 0) and (numero < 100):
3     print("O número é par e menor que 100")
4 else:
5     print("não é")
```



Decisão

Exemplo: Programa que informa o número de dias de um mês

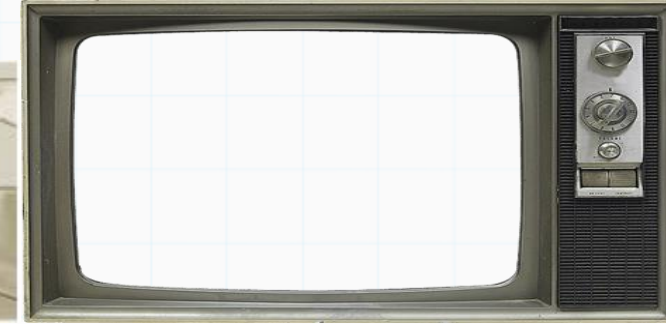


```
1 mes = int(input('Entre com um mês (1 a 12): '))
2 if (mes==1)or(mes==3)or(mes==5)or(mes==7)or(mes==8)or(mes==10)or(mes==12):
3     print('Esse mes tem 31 dias')
4
5 elif (mes==4) or (mes==6) or (mes==9) or (mes==11):
6     print('Esse mes tem 30 dias')
7
8 elif (mes==2):
9     ano = int(input('Entre com o ano (4 dígitos): '))
10    if (ano % 400 == 0) or ((ano % 4 == 0) and (ano % 100 != 0)):
11        print('Esse mes tem 29 dias')
12    else:
13        print('Esse mes tem 28 dias')
14
15 else:
16    print('Mês inválido')
```

BISEXTO:
divisível por 400
OU
divisível por 4 e não
divisível por 100

Decisão

Fura Olho: O que será escrito ?



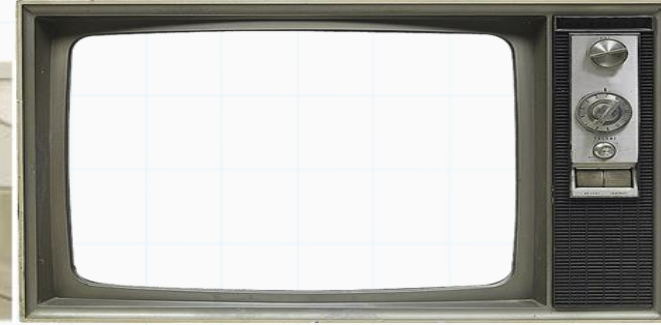
```
1 n=9
2 m=10
3 n=15
4 if (m>n):
5     m=m+1
6     if (n==m):
7         n=n+5
8     else:
9         if (n>0):
10            n=n+10
11            m=m-1
12        m=m-1
13 m=m-1
14 print(m,n)
```

```
1 ex1=40
2 ex2=35
3 ex3=20
4
5 a = (ex1<=ex2 or ex2<=ex3)
6 b = (ex2+2 > ex3*2)
7
8 if (b):
9     a = not a
10 else:
11     b = not b
12
13 print(a,b)
```

```
1 a = 2.5
2 i = 2
3 b = 2.5
4
5 if (a<3.0):
6     print(a+i)
7     if (b>2.5):
8         print(b**i)
9     elif (a<b):
10        print(i*4)
11    else:
12        print(i+a+b)
13 else:
14    print(a*b*i)
```

Decisão

Fura Olho: O que será escrito ?



```
1 a = -2
2 b = -4
3 c = -3
4
5 if (a>b):
6     print(b)
7     if (b<c):
8         print(b)
9     else:
10        print(b,c)
11 else:
12     print(a,c)
13 print(a,b,c)
```

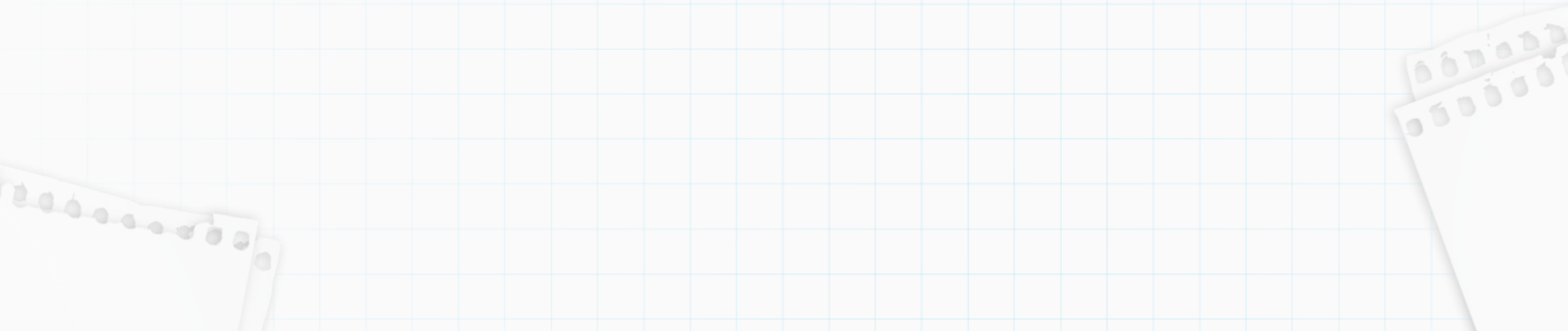
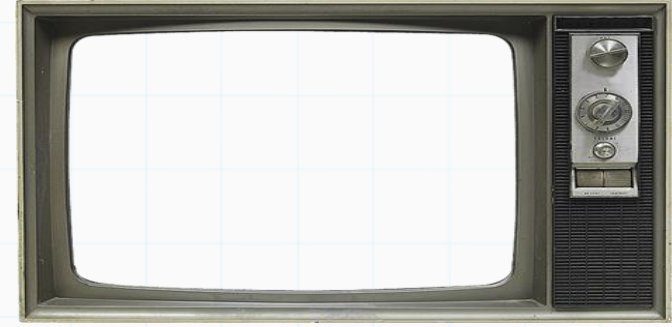
```
1 a = float(int(3.2))
2 b = float(int(3.0))
3 l = 4
4 k = 6
5
6 if (a>b):
7     if (a<l/2):
8         print("Uchiha")
9     else:
10        print("Kakachi")
11 else:
12     if (k//4>=b-2):
13         print("Gaara")
14     elif (k+1 > a+b):
15         print("Madara")
16     else:
17         print("Orochimaru")
```

```
1 x1,y1 = 1,2
2 x2,y2 = 3,4
3
4 d = ((x2-x1)**2 + (y2-y1)**2)**(1//2)
5
6 print("dist=",d)
```

Decisão

Escopo de Variáveis:

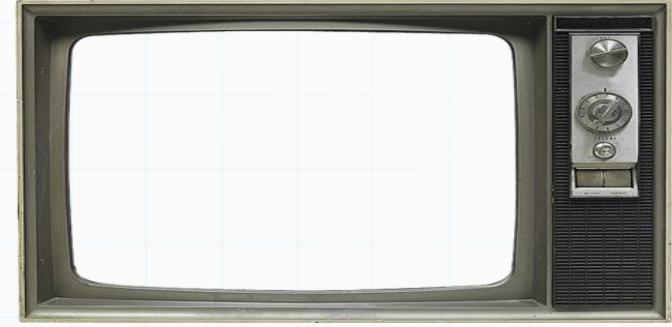
- Variável só é visível dentro do seu “escopo”



Decisão

Escopo de Variáveis:

- Variável só é visível dentro do seu “escopo”
- Variável declarada (usada pela primeira vez) fora de um bloco → Pode ser acessada e modificada de qualquer lugar

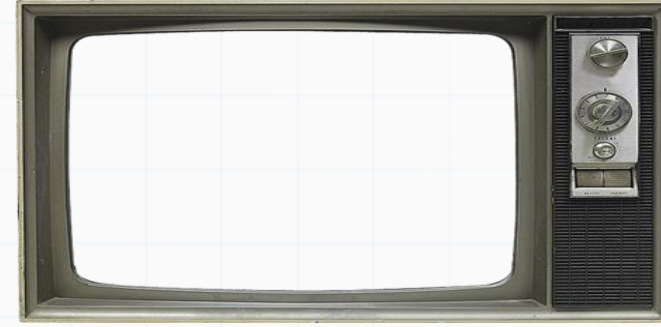


```
1 nome = input('nome:')
2 if (nome == "Dadinho"):
3     nome = "Zé Pequeno"
4 print(nome)
```

Decisão

Escopo de Variáveis:

- Variável só é visível dentro do seu “escopo”
- Variável declarada (usada pela primeira vez) fora de um bloco → Pode ser acessada e modificada de qualquer lugar
- Variável declarada (usada pela primeira vez) dentro de um bloco → Só existe se esse bloco for executado



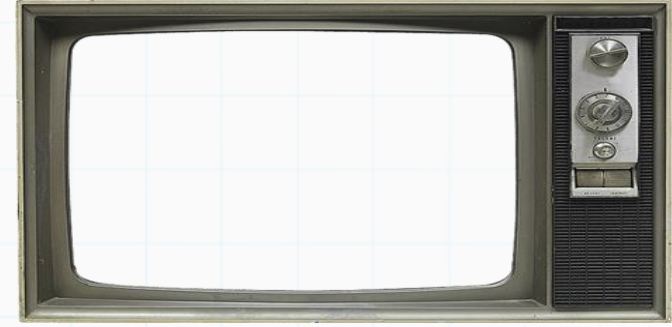
```
1 nome = input('nome:')
2 if (nome == "Dadinho"):
3     nome = "Zé Pequeno"
4     profissao = "Dono da parada toda"
5 print(nome,profissao)
```

nome:Dadinho

Zé Pequeno Dono da parada toda

```
1 nome = input('nome:')
2 if (nome == "Dadinho"):
3     nome = "Zé Pequeno"
4 print(nome)
```

Decisão



Escopo de Variáveis:

- Variável só é visível dentro do seu “escopo”
- Variável declarada (usada pela primeira vez) fora de um bloco → Pode ser acessada e modificada de qualquer lugar
- Variável declarada (usada pela primeira vez) dentro de um bloco → Só existe se esse bloco for executado

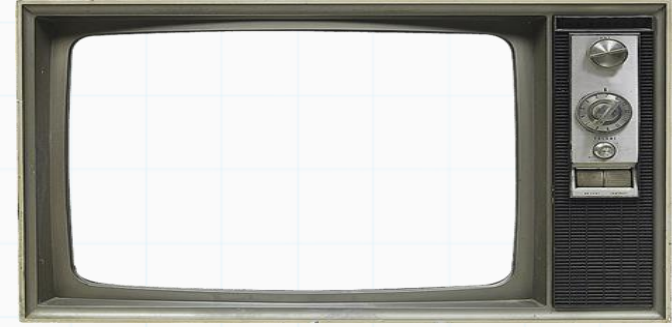
```
1 nome = input('nome:')
2 if (nome == "Dadinho"):
3     nome = "Zé Pequeno"
4     profissao = "Dono da parada toda"
5 print(nome,profissao)
```

```
nome:Dadinho
Zé Pequeno Dono da parada toda
```

```
1 nome = input('nome:')
2 if (nome == "Dadinho"):
3     nome = "Zé Pequeno"
4 print(nome)
```

```
nome:Yuri
Traceback (most recent call last):
  File "C:\Users\Yuri\Desktop\teste.py", line 5, in <module>
    print(nome,profissao)
NameError: name 'profissao' is not defined
```

Até a próxima



Slides baseados no curso de Vanessa Braganholo