

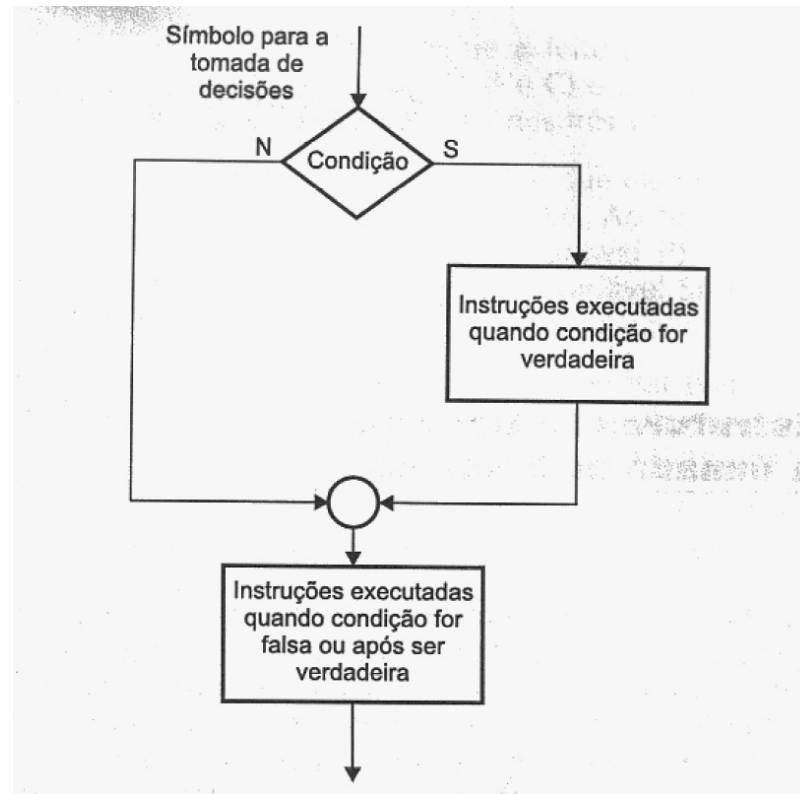
Algoritmo e Logica de Programação

Professor: Manoel Messias Pereira Medeiros

Estrutura de Decisão ou Desvio Condicional

Estrutura de Decisão ou Desvio Condicional

- Desvio Condicional Simples – Diagrama de Blocos



O Poder do "if", sintaxe em python

if condição:

Ação se a condição for verdadeira

Ação

A estrutura "if" permite executar ações se uma condição específica for verdadeira.

Exemplo Prático

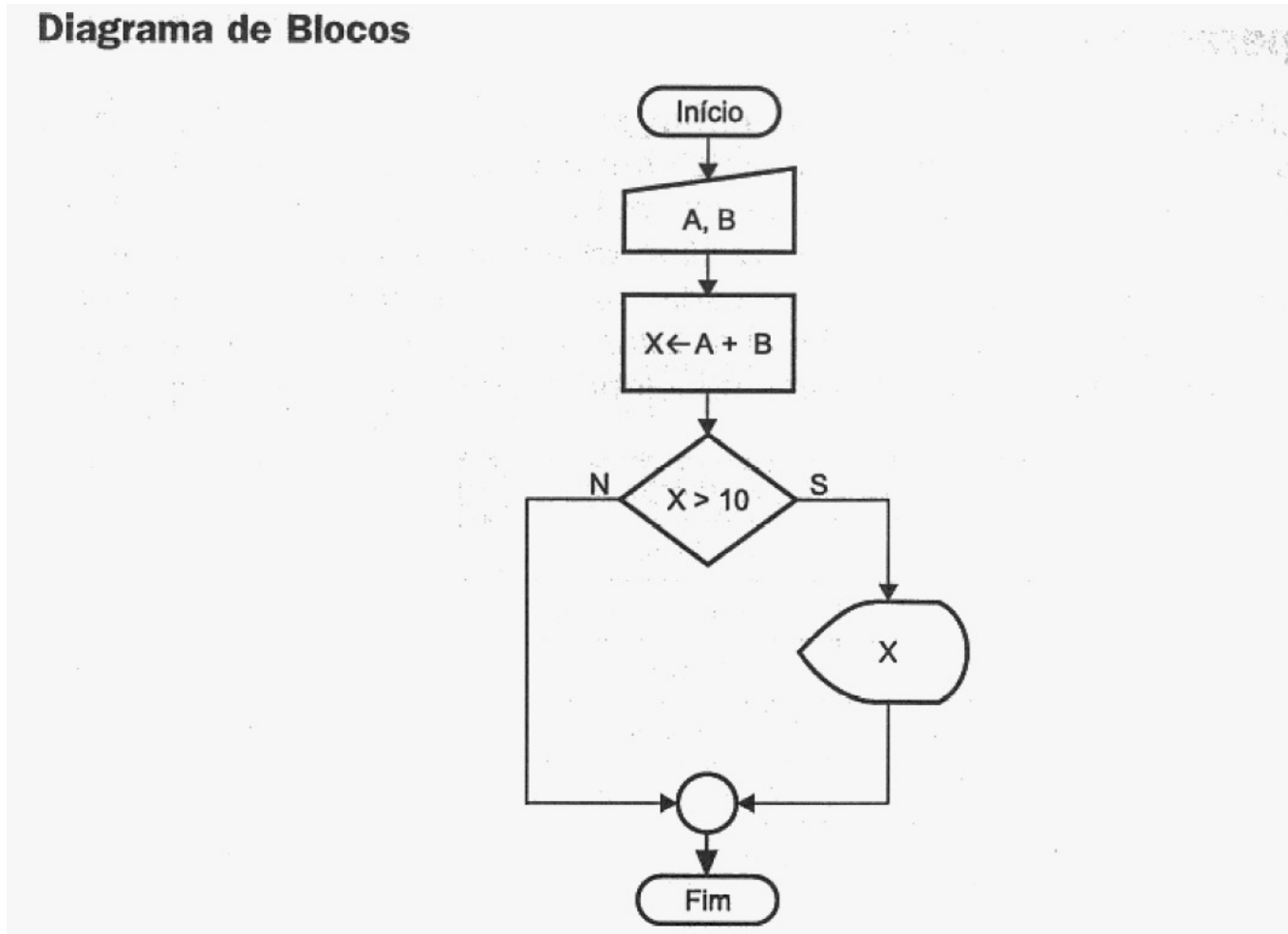
```
numero = int(input("Digite um número: "))  
if numero > 0:  
    print("O número é positivo.")
```

Saída Esperada: "O número é positivo." se a condição for verdadeira.

Exercício

- Ler dois números inteiros efetuar a adição e apresentar o resultado caso o valor somado seja maior que 10.
- Algoritmo:
 - 1 – conhecer dois valores incógnitos (estabelecer as variáveis A e B);
 - 2 – Efetuar a soma destes dois números e atribuir a variável soma;
 - 3 – Apresentar o valor da soma contido em soma, caso o valor de soma seja maior que 10.

Diagrama de blocos



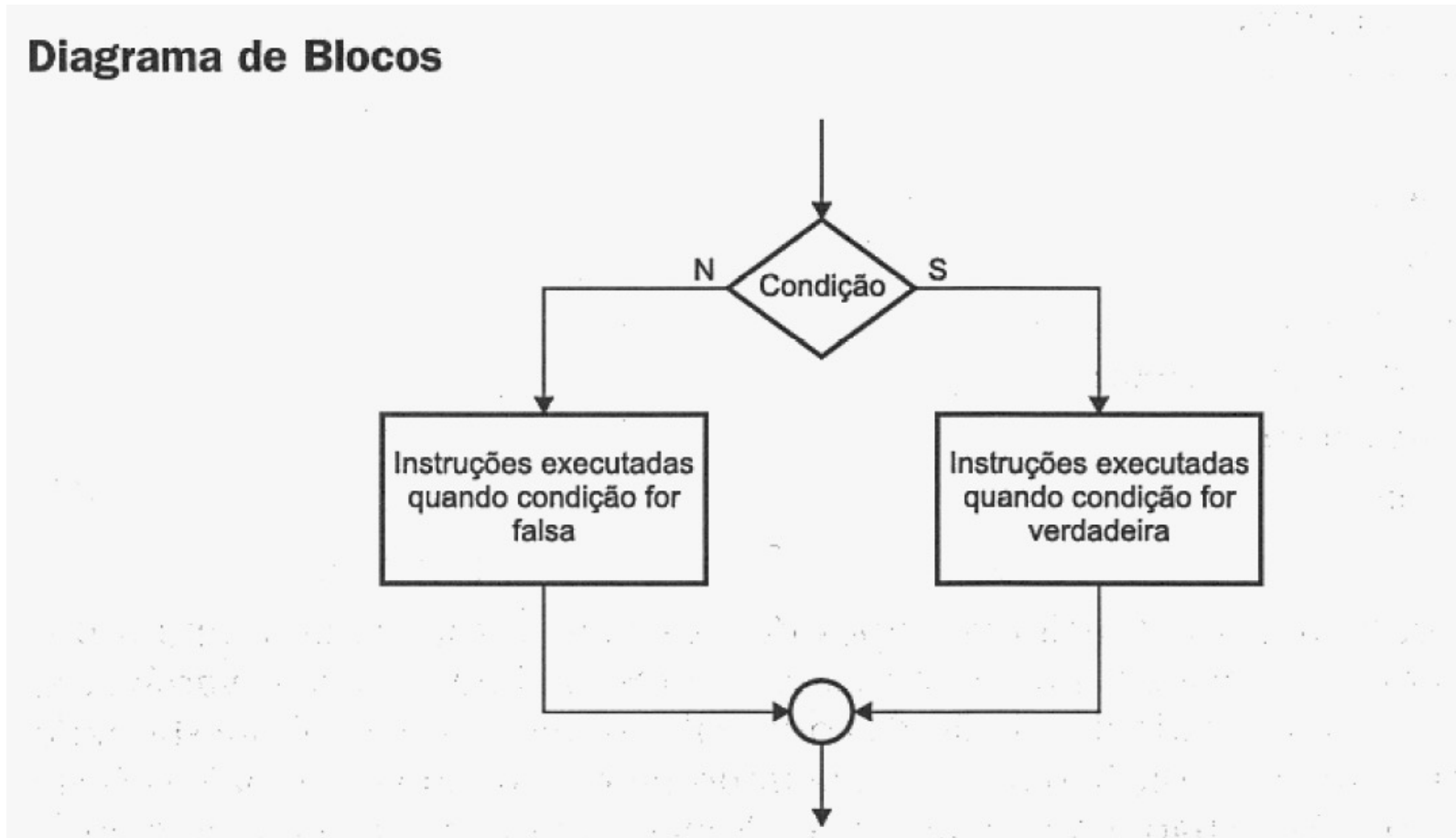
E o código em python como ficaria?

Operadores Relacionais

Operador	Descrição	Exemplo
<code>!=</code>	True se a e b são diferentes	5 != 2 resulta em True
<code>></code>	True se a é maior que b	5 > 2 resulta em True
<code>>=</code>	True se a é maior ou igual a b	
<code><</code>	True se a é menor que b	5 < 2 resulta em False
<code>>=</code>	True se a é maior ou igual a b	
<code>==</code>	True se a é igual a b	

Estrutura de Decisão Composta ou Desvio Condicional Composto

Diagrama de Blocos



Desvio condicional composto em Python

O Python nos permite expressar e planos alternativos. Isso é feito com uma segunda forma, um pouco mais complexa, da declaração condicional - aqui está →

If condição_verdadeira_ou_falsa:

instruções de condição verdadeira

else:

instruções se condição falsa

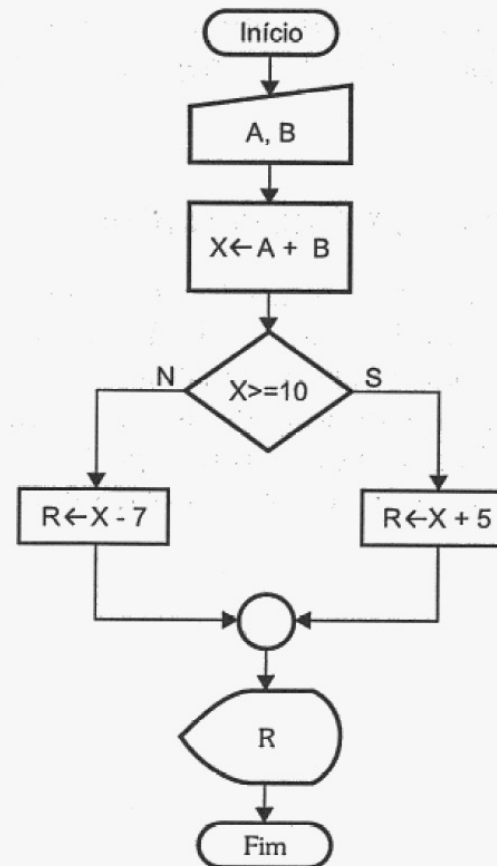
→ Se não

Exercício

- Ler dois valores numéricos e efetuar a adição. Caso o valor seja maior ou igual a 10, deverá ser apresentado esse valor somado mais 5; caso o valor somado não seja maior ou igual a 10, este deverá ser apresentado subtraindo 7.
- Algoritmo:
 - 1 – Ler dois valores (variáveis a e b);
 - 2 – Efetuar a soma de a e b e guardar na variável x;
 - 3 – Verificar se x é maior ou igual a 10, caso sim calcula $r=x+5$, senão calcule $r=x-7$.

Exercício

Diagrama de Blocos



Exercício

- Como ficaria em python?

If-elif-else

- **Lidando com Múltiplas Condições**
- Às vezes, você precisa lidar com várias condições. É aí que entra o elif, que significa "else if" em Python. Ele permite que você verifique várias condições em sequência e execute o bloco de código associado à primeira condição verdadeira:

```
# Variável Idade
idade = 25

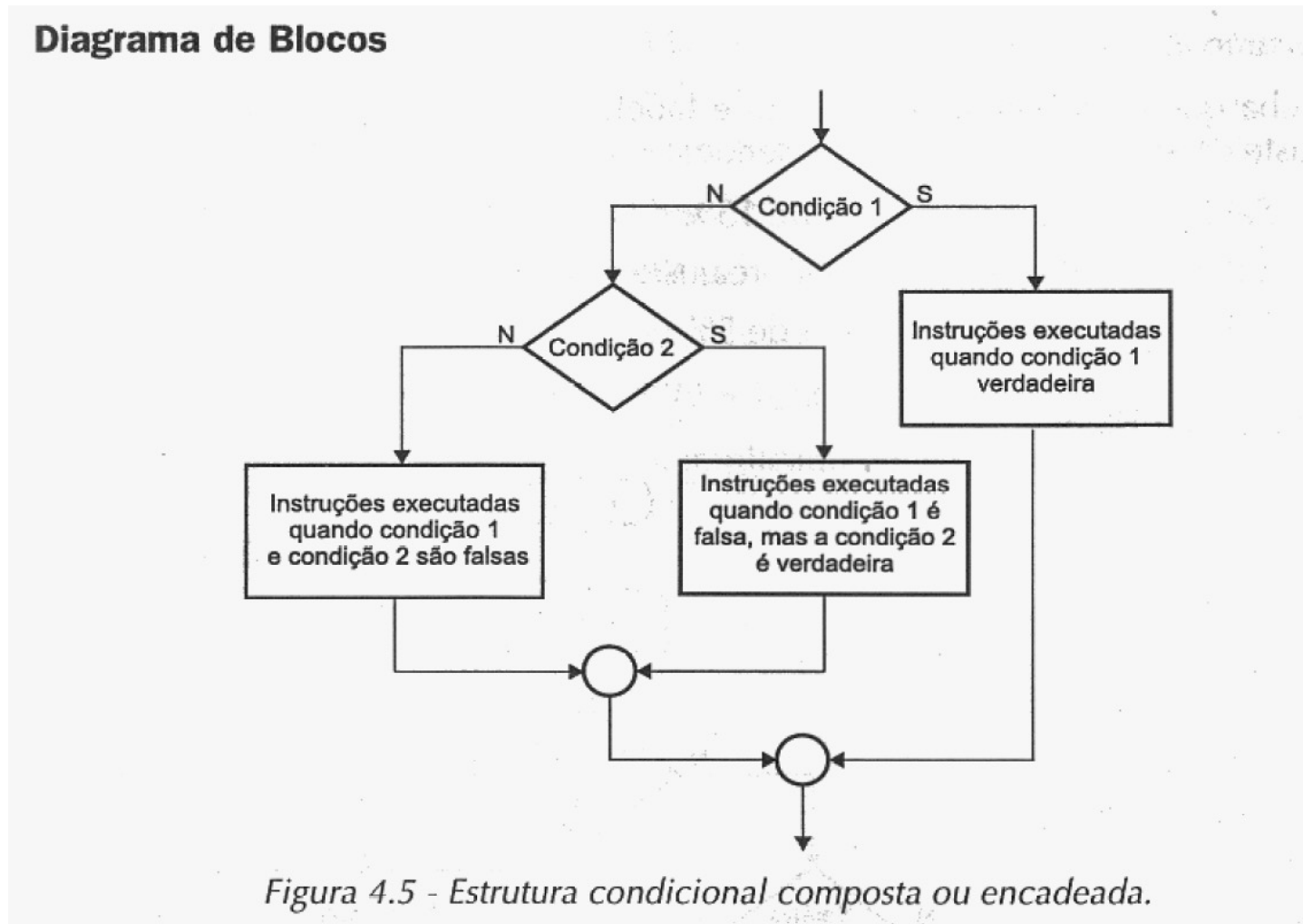
# Condição Para Verificar a Idade
if idade < 18:
    print("Você é menor de idade.")
elif idade >= 18 and idade < 65:
    print("Você é um adulto.")
else:
    print("Você é um idoso.")

# Resultado
Você é um adulto.
```

Desvio Condicional encadeados

- Existem casos em que é necessário estabelecer verificação de condições sucessivas, em que uma determinada ação poderá ser executada se um conjunto anterior de instruções ou condições for satisfeito. Sendo a ação executada, ela poderá estabelecer novas condições. Isto significa utilizar uma condição dentro de outra condição. Esse tipo de estrutura poderá possuir diversos níveis de condição, sendo chamado de aninhamento ou encadeamento condicional.

Diagrama de blocos



Exemplo em python

```
# Variável Idade
idade = 30
# Variável Cartão
tem_cartao = True

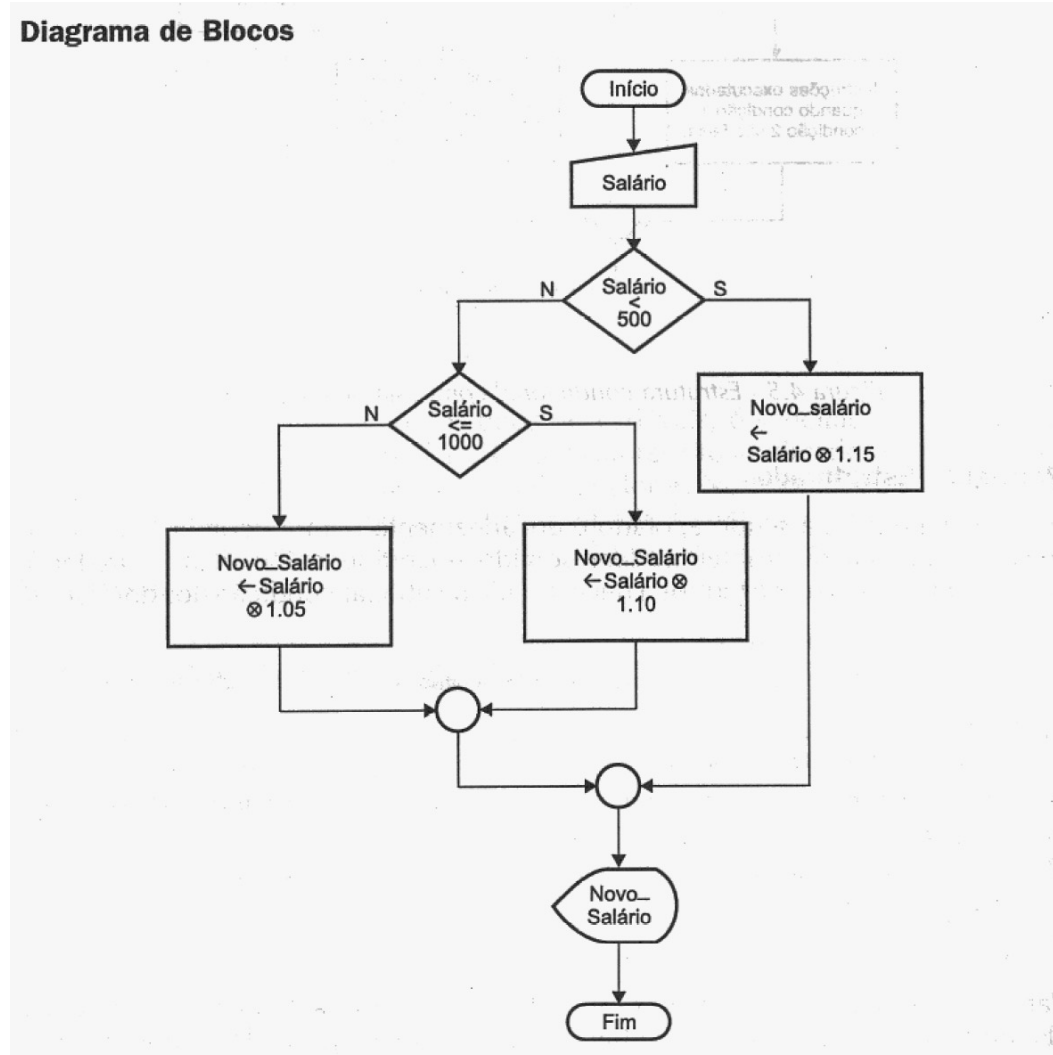
# Condição Para Verificar a Idade
if idade >= 18:
    # Condição Para Verificar se o Usuário tem Cartão
    if tem_cartao:
        print("Você pode comprar o produto.")
    else:
        print("Você não pode comprar o produto sem um cartão.")
else:
    print("Você é menor de idade e não pode comprar o produto.")

# Resultado
Você pode comprar o produto.
```

Exercício

- Elaborar um programa que efetue o calculo do reajuste de salário de um funcionário. Considerando que o funcionário deverá receber um reajuste de 15% caso seu salário seja menor que 500. Se o salário for maior ou igual a 500, mas menor ou igual a 1000, seu reajuste será de 10%; caso seja maior que 1000, o reajuste deverá ser de 5%.
- Algoritmo

Exercício



Como ficaria esse programa em python?

Operadores Lógicos

- Pode ser necessário que você necessite, em algum momento trabalhar com relacionamento de duas ou mais condições ao mesmo tempo na mesma instrução **if**, efetuando desta forma testes múltiplos. Para estes casos é necessário trabalhar com a utilização dos operadores lógicos, também conhecidos como operadores booleanos.

Operadores Lógicos em Python

Operador	Conceito	Exemplo
and	Retorna True se todas as condições forem verdadeiras, caso contrário retorna False	<code>x > 1 and x < 5</code>
or	Retorna True se uma das condições for verdadeira, caso contrário retorna False	<code>x > 1 or x < 5</code>
not	Inverte o resultado: se o resultado da expressão for True, o operador retorna false	<code>not(x > 1 and x < 5)</code>

Exemplo

```
1 idade_lucas = 21
2 idade_carolina = 19
3
4 # OPERADOR OR
5 if idade_lucas >= 18 or idade_carolina >= 18:
6     print("Pelo menos um dos dois é maior de idade")
7 else:
8     print("Lucas e Carolina não são maiores de idade")
9
10 # OPERADOR AND
11 if idade_lucas >= 18 and idade_carolina >= 18:
12     print("Lucas e Carolina são maiores de idade")
13 else:
14     print("Pelo menos um dos dois não é maior de idade")
```

Exercício

- Ler três valores para os lados de um triângulo, considerando lados como as variáveis: a , b e c . verificar se os lados fornecidos formam realmente um triângulo, e se for esta condição verdadeira, deverá ser indicado qual tipo de triângulo foi formado: isósceles, escaleno ou equilátero.

Diagrama de Blocos

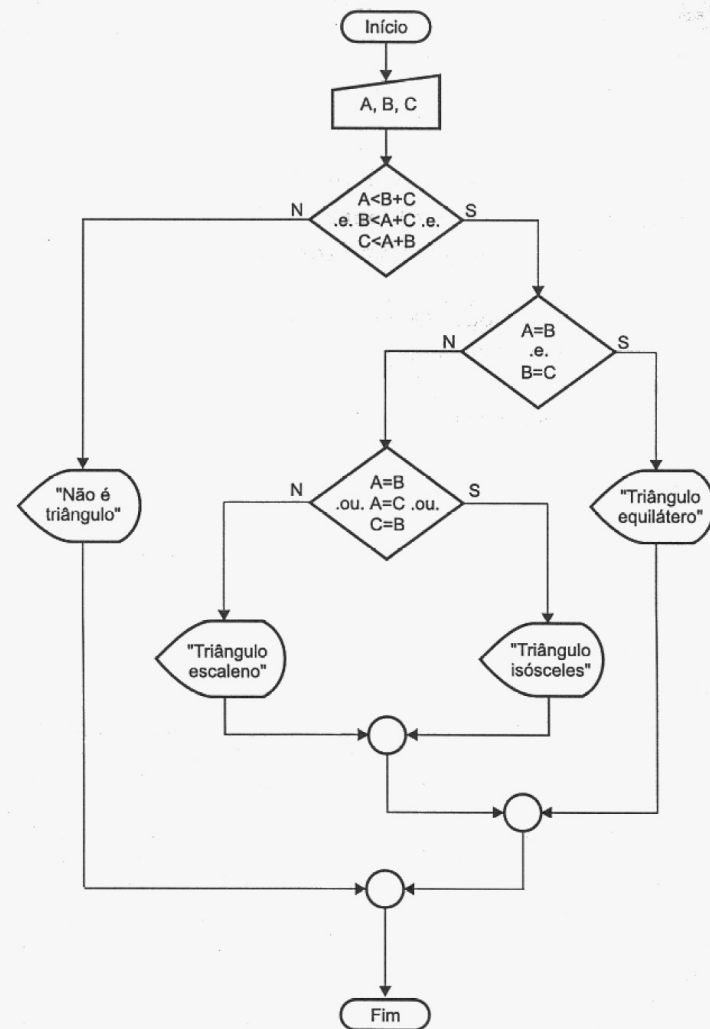


Figura 4.10 - Diagrama de blocos do programa triângulo.

Como ficaria o código em python?

Questões

- 1 – Ler valores de quatro notas escolares de um aluno. Calcular a média aritmética e apresentar a mensagem “Aprovado” se a média obtida for maior ou igual a 7; caso contrario, apresentar a mensagem “Reprovado”. Informar junto de cada mensagem o valor da média obtida.
- 2 – Ler os valores de quatro notas escolares de um aluno. Calcular a média aritmética e apresentar a mensagem “Aprovado” se a média obtida for maior ou igual a 7; caso contrário o programa deve solicitar a nota exame final e calcular uma nova media aritmética entra a nota do exame final e a primeira média aritmética. Se o valor da nova media for maior ou igual a cinco, apresentar a mensagem “Aprovado em exame final”; caso contrário apresentar a mensagem “Reprovado”. Informar junto de cada mensagem o valor da média obtida.
- 3 – ler três valores numéricos (representado pela vaiáveis a, b e c) e efetuar o cálculo da equação completa de segundo grau, utilizando a formula de Baskara (considerar todas as possíveis condições para o delta: $\Delta < 0$, $\Delta > 0$ e $\Delta = 0$). Lembre-se de que é completa a equação de segundo grau que possui simultaneamente as variáveis a, b, e c diferentes de zero.

Questões

- 4 – Ler três valores e apresenta-los em ordem crescente. Utilizar os conceitos de propriedade distributiva e troca de valores entre variáveis.
- 5 – Ler quatro valores numéricos inteiros e apresentar os valores que são divisíveis por 2 e 3.
- 6 – Ler um valor numérico inteiro qualquer e fazer a sua apresentação caso o valor seja maior que três, Utilize apenas o operador lógico **not** para a solução deste problema.
- 7 – Ler o nome e o sexo de uma pessoa e apresentar como saída uma das seguintes mensagens: “Ilmo. Sr.”, caso seja informado o sexo masculino, ou “Ilma. Sra” ,caso seja informado o sexo feminino. Apresentar também junto de cada mensagem de saudação o nome previamente informado.