

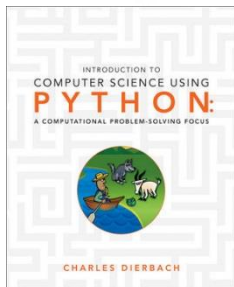
FACULDADE DE COMPUTAÇÃO E INFORMÁTICA
CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO E SISTEMAS DE INFORMAÇÃO
Algoritmos e Programação I

AULA 07: ESTRUTURAS CONDICIONAIS ENCADEADAS – Parte II



Nossos **objetivos** nesta aula são:

- Conhecer a cláusula **elif** como alternativa aos múltiplos **if-else**.
- Exercitar a habilidade de escrever programas que empregam estruturas condicionais.



A referência para esta aula está na seção **3.3 (Controle de Seleção)** do **Capítulo 3 (Control Structures)** do livro:

DIERBACH, C. *Introduction to Computer Science Using Python: A Computational Problem Solving Focus*. 1st Edition, New York: Wiley, 2012.

A Estrutura Encadeada **if-elif-else**

- A linguagem Python nos fornece duas formas de estruturas com múltiplas possibilidades:
 - Estrutura com múltiplas condições aninhadas ou encadeadas **if-else**
 - Estrutura com uma única condição **if** e uso de múltiplas cláusulas **elif**
- Vimos a primeira forma com múltiplas condições aninhadas com **if-else**. O Python apresenta uma alternativa ao problema dos múltiplos ifs aninhados. A cláusula **elif** substitui um par de **else-if**, mas sem criar outro nível de estrutura, evitando problemas de indentações.

- Sintaxe:

```
if <condição 1>:  
    <bloco de código if>  
elif <condição 2>:  
    <bloco de código elif>  
else:  
    <bloco de código else>
```

- Se condição 1 for verdadeira, executa bloco de código **if**. Senão, se condição 2 for verdadeira, executa bloco de código **elif**. Senão, executa bloco de código **else**.
- A declaração **elif** só pode existir se existir uma declaração **if**.
- A declaração do **elif** é opcional; pode existir **if** sem um **elif** (decisão simples) **else** também continua sendo opcional.

- A declaração **elif** tem um teste lógico assim como **if**; ela é executada sempre que o teste do **if** for **False**.
- A indentação do **elif** deve ser a mesma da declaração **if** que está relacionada; **if** e seu **elif** devem ter a mesma quantidade de espaços a esquerda.
- Na declaração **if-elif-else** podem existir quantas declarações **elif** forem necessárias.
- Exemplo: Vamos reescrever o trecho de código a esquerda, usando **if-elif-else**.

```
if nota >= 7.5 and frequencia >=0.75:
    print("Aprovado direto")
else:
    if nota >= 6.0 and frequencia >=0.75:
        print("Aprovado com Exame")
    else:
        print("Reprovado")
```

```
if nota >=7.5 and frequencia >=0.75:
    print("Aprovado Direto")
elif nota >=6.0 and frequencia >=0.75:
    print("Aprovado com Exame")
else:
    print("Reprovado")
```

EXERCÍCIO TUTORIADO 1

Vamos reescrever o trecho de código a esquerda, usando **if-elif-else**.

```
if grade >= 90:
    print("Grade de A")
else:
    if grade >= 80:
        print("Grade de B")
    else:
        if grade >= 70:
            print("Grade de C")
        else:
            if grade >= 60:
                print("Grade de D")
            else:
                print("Grade de F")
```

EXERCÍCIO TUTORIADO 2

- 1) Reescreva o programa que leia três números inteiros e encontra o menor deles, agora usando **if-elif-else**

EXERCÍCIO COM DISCUSSÃO EM DUPLA 1

Reescreva, usando **if-elif-else**, o programa que faz a leitura de três valores reais (A, B e C), representando os coeficientes de uma equação do 2o. grau, calcula o valor do delta e os valores das raízes reais, caso existam.

EXERCÍCIO COM DISCUSSÃO EM DUPLA 2

Reescreva, usando **if-elif-else**, o programa que lê três valores para os lados de um triângulo, considerando os lados como: A, B e C. Verificar se os lados fornecidos formam realmente um triângulo. Se afirmativo, deverá ser indicado qual tipo de triângulo foi formado: isósceles, escaleno ou equilátero.

ATIVIDADES DE LABORATÓRIO

1) Um hospital precisa de um programa para calcular e imprimir os gastos de um paciente. A tabela de preços do hospital é a seguinte:

- Quartos:
 - Particular – R\$ 360,00
 - Semi-particular – R\$ 210,00
 - Coletivo – R\$ 185,00
- WIFI: R\$ 3,00
- TV a cabo: R\$ 4,00

Escreva um programa que leia: o número de dias gastos no hospital; o tipo de quarto; se usou ou não o WIFI (Sim, Não); se usou ou não a TV a cabo (Sim, Não). Então emita um relatório, como por exemplo o seguinte:

Hospital Comunitário

Número de dias no hospital : 5

Tipo de quarto : Particular

Diárias :..... R\$ 1800,00

WIFI :..... R\$ 3,00

TV a cabo :..... R\$ 4,00

Total :..... R\$ 1807,00

2) Elabore um programa que calcule o que deve ser pago por um produto, considerando o preço normal de etiqueta e a escolha da condição de pagamento. Utilize os códigos da tabela seguinte para ler qual a condição de pagamento escolhida e efetuar o cálculo adequado.

Código	Condições de pagamento
1	À vista em dinheiro ou cheque, recebe 10% de desconto
2	À vista no cartão de crédito, recebe 5% de desconto
3	Em 2 vezes, preço normal de etiqueta sem juros
4	Em 3 vezes, preço normal de etiqueta mais juros de 10%

3) Faça um programa que faça 5 perguntas para uma pessoa sobre um crime. As perguntas são:

- a. "Telefonou para a vítima?"
- b. "Esteve no local do crime?"
- c. "Mora perto da vítima?"
- d. "Devia para a vítima?"
- e. "Já trabalhou com a vítima?"

O programa deve no final emitir uma classificação sobre a participação da pessoa no crime. Se a pessoa responder positivamente a 2 questões ela deve ser classificada como "Suspeita", entre 3 e 4 como "Cúmplice" e 5 como "Assassino". Caso contrário, ele será classificado como "Inocente".

- 4) Faça um programa que tendo como dados de entrada o código de região de localização do cliente, o nome do cliente, o número de peças vendidas e o nome do vendedor; calcule e informe o valor do frete, a comissão do vendedor e o lucro obtido com a venda. Sabendo-se que:

O valor do frete depende da quantidade transportada e da região;

Comissão do vendedor = 6,5 % do valor total da venda;

Lucro = Valor total venda – custo total – comissão do vendedor;

Custo por peça = R\$ 7,00;

Custo total = custo por peça * número de peças vendidas;

Valor total da venda = custo total acrescido em 50%;

Valor do Frete por Região:

Código da Região	Nome da Região	Valor do frete por peça (até 1.000 peças) R\$	Valor do frete por peça (acima de 1.000 peças) R\$
1	Sul	1,00	10%
2	Norte	1,10	8%
3	Leste	1,15	7%
4	Oeste	1,20	11%
5	Noroeste	1,25	15%
6	Sudeste	1,30	12%
7	Centro-Oeste	1,40	18%
8	Nordeste	1,35	15%

- 5) Deseja-se fazer uma pesquisa a respeito do consumo mensal de energia elétrica em uma determinada cidade. Para isso são fornecidos os seguintes dados: o preço de KW/hora consumido; para cada consumidor a sua identificação, a quantidade de KW/hora consumida durante o mês e o tipo de consumidor (Industrial, Comercial, Residencial).

Dependendo do tipo de consumidor a conta mensal sofre um acréscimo: industrial – 15% e comercial – 5% (residencial não tem acréscimo).

O programa deverá calcular e exibir a conta mensal de cada consumidor igual a 0 (zero).



6) O BANCO IMOBILIÁRIO é um jogo em que o tabuleiro é composto por casas e quando um jogador atinge uma casa há regras específicas:

- **PONTO DE PARTIDA:** Cada vez que o jogador alcançar o PONTO DE PARTIDA ou por ele passar receberá do banqueiro \$200 como HONORÁRIOS.

- **IMPOSTO:** Se cair nesta casa o jogador deve pagar 10% de seus honorários.

- **TERRENO OU EMPRESA SEM DONO:** Se cair num terreno ou empresa poderá comprá-las ao banqueiro, pagando o preço indicado no tabuleiro.

- **PRISÃO:** Se o jogador cair no campo “VA PARA A CADEIA” irá com o seu peão para a prisão. Se, porém, alcançar a prisão em lances regulares será considerado visitante.

- **TERRENO OU EMPRESA COM DONO:** Se o jogador alcançar um terreno ou empresa que já tenha sido adquirido, pagará aluguel ou taxa.

Antes de escrever o programa de como fazer o jogo, você pode jogar:

<http://jogosonlinegratis.uol.com.br/jogoonline/banco-imobiliario/>

Agora escreva um programa que receba o nome da casa atingida e dê a devida informação ao jogador.

7) Este jogo de dados envolve 2 jogadores (cada jogador deve jogar 3 vezes o dado).

O programa deve solicitar a jogada do dado do primeiro jogador (mostra e pede para teclar enter para continuar) e mostra o resultado. Solicita a jogada do dado do segundo jogador (mostra e pede para teclar enter para continuar), mostra todos os resultados e acumula os pontos. Após saber os pontos obtidos por cada jogador o programa compara os totais. Verifica quem ganha e mostra os totais de cada jogador. Vence quem atingir 10 pontos primeiro. Após 3 jogadas se os jogadores não atingirem 10 pontos dar mensagem “jogada inválida”

<p>Exemplo: Resultado do jogo jogador1 - jogue o dado primeira vez resultado primeira jogada jogador1: 3 jogador2 - jogue o dado primeira vez resultado primeira jogada jogador2: 5 jog2 - tirou 5 jogador1 - jogue o dado segunda vez resultado segunda jogada jogador1: 1 jogador2 - jogue o dado segunda vez resultado segunda jogada jogador2: 4</p>	<p>jog2 - tirou 4 jogador1 - jogue o dado terceira vez resultado terceira jogada jogador1: 2 jogador2 - jogue o dado terceira vez resultado terceira jogada jogador2: 2 deu empate 2 2 jogador2 ganhou 11 e jogador1 tirou 6</p>
--	---

Resolver os problemas 19 a 23 de Estruturas Condicionais do site:
http://wiki.maratona.dcc.ufmg.br/index.php/ROTEIRO_2_-_AEDS1

8) (Problema 19) - JSEDEX - Sedex

A Copa do Mundo de 2018 será realizada na Rússia. Bolas de futebol são muito fáceis de transportar, já que elas saem das fábricas vazias e só são enchidas somente pelas lojas ou pelos consumidores finais.

Infelizmente o mesmo não pode ser dito das bolas de boliche. Como elas são completamente sólidas, elas só podem ser transportadas embaladas uma a uma, em caixas separadas.

A SBC - Só Boliche Cascavel - é uma fábrica de bolas de boliche que trabalha somente através de encomendas e envia todas as bolas por SEDEX. Como as bolas têm tamanhos diferentes, a SBC tem vários tamanhos de caixas diferentes para transportá-las

Tarefa

Escreva um programa que, dado o diâmetro de uma bola e as 3 dimensões de uma caixa (altura, largura e profundidade), diz se a bola de boliche cabe dentro da caixa ou não.

Entrada

A primeira linha da entrada contém um inteiro N ($1 \leq N \leq 10.000$) que indica o diâmetro da bola de boliche. A segunda linha da entrada contém 3 números inteiros separados por um espaço cada: a altura A ($1 \leq A \leq 10.000$), seguida da largura L ($1 \leq L \leq 10.000$) e da profundidade P ($1 \leq P \leq 10.000$).

Saída

Seu programa deve imprimir uma única linha, contendo a letra 'S' caso a bola de boliche caiba dentro da caixa ou 'N' caso contrário

Exemplo

Entrada 3 3 2 5 Saída N	Entrada 9 15 9 10 Saída S
Entrada 5 5 5 5 Saída S	

9) (Problema 20) – CONTA1 - Conta de água

A empresa local de abastecimento de água, a Saneamento Básico da Cidade (SBC), está promovendo uma campanha de conservação de água, distribuindo cartilhas e promovendo ações demonstrando a importância da água para a vida e para o meio ambiente.

Para incentivar mais ainda a economia de água, a SBC alterou os preços de seu fornecimento de forma que, proporcionalmente, aqueles clientes que consumirem menos água paguem menos pelo metro cúbico. Todo cliente paga mensalmente uma assinatura de R\$ 7, que inclui uma franquia de 10 m³ de água. Isto é, para qualquer consumo entre 0 e 10 m³, o consumidor paga a mesma quantia de R\$ 7 reais (note que o valor da assinatura deve ser pago mesmo que o consumidor não tenha consumido água). Acima de 10 m³ cada metro cúbico subsequente tem um valor diferente, dependendo da faixa de consumo. A SBC cobra apenas por quantidades inteiras de metros cúbicos consumidos. A tabela abaixo especifica o preço por metro cúbico para cada faixa de consumo:

Faixa de consumo (m ³)	Preço (m ³)
até 10	incluído na franquia
11 a 30	R\$ 1
31 a 100	R\$ 2
101 em diante	R\$ 5

Assim, por exemplo, se o consumo foi de 120 m³, o valor da conta é:

- 7 reais da assinatura básica;
- 20 reais pelo consumo no intervalo 11 - 30 m³;
- 140 reais pelo consumo no intervalo 31 - 100 m³;
- 100 reais pelo consumo no intervalo 101 - 120 m³.

Logo o valor total da conta de água é R\$ 267.

Tarefa

Escreva um programa que, dado o consumo de uma residência em m³, calcula o valor da conta de água daquela residência.

Entrada

A única linha da entrada contém um único inteiro N, indicando o consumo de água da residência, em m³ ($0 \leq N \leq 10^3$).

Saída

Seu programa deve imprimir uma única linha, contendo o valor da conta de água daquela residência.

Exemplo

Entrada 8	Entrada 14	Entrada 42
Saída 7	Saída 11	Saída 51

10) (Problema 21) – JPNEU - Pneu

Calibrar os pneus do carro deve ser uma tarefa cotidiana de todos os motoristas. Para isto, os postos de gasolina possuem uma bomba de ar. A maioria das bombas atuais são eletrônicas, permitindo que o motorista indique a pressão desejada num teclado. Ao ser ligada ao pneu, a bomba primeiro lê a pressão atual e calcula a diferença de pressão entre a desejada e a lida. Com esta diferença ela esvazia ou enche o pneu para chegar na pressão correta.

Sua ajuda foi requisitada para desenvolver o programa da próxima bomba da SBC - Sistemas de Bombas Computadorizadas

Tarefa

Escreva um programa que, dada a pressão desejada digitada pelo motorista e a pressão do pneu lida pela bomba, indica a diferença entre a pressão desejada e a pressão lida.

Entrada

A primeira linha da entrada contém um inteiro N que indica a pressão desejada pelo motorista ($1 \leq N \leq 40$). A segunda linha contém um inteiro M que indica a pressão lida pela bomba ($1 \leq M \leq 40$).

Saída

Seu programa deve imprimir uma única linha, contendo a diferença entre a pressão desejada e a pressão lida.

Exemplo

Entrada

30
18

Saída

12

Entrada

27
27

Saída

0

Entrada

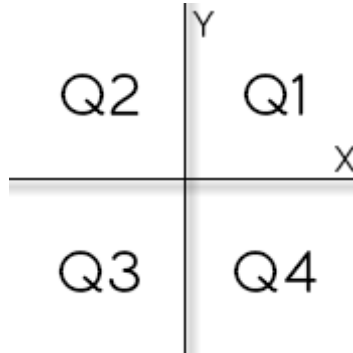
27
30

Saída

-3

11) (Problema 22) – URI 1041

Leia 2 valores com uma casa decimal (x e y), que devem representar as coordenadas de um ponto em um plano. A seguir, determine qual o quadrante ao qual pertence o ponto, ou se está sobre um dos eixos cartesianos ou na origem ($x = y = 0$).



Se o ponto estiver na origem, escreva a mensagem “Origem”.

Se o ponto estiver sobre um dos eixos escreva “Eixo X” ou “Eixo Y”, conforme for a situação.

Entrada

A entrada contém as coordenadas de um ponto.

Saída

A saída deve apresentar o quadrante em que o ponto se encontra.

Exemplo de Entrada	Exemplo de Saída
4.5 -2.2	Q4
0.1 0.1	Q1
0.0 0.0	Origem

12) (Problema 23) – URI 1038

Com base na tabela abaixo, escreva um programa que leia o código de um item e a quantidade deste item. A seguir, calcule e mostre o valor da conta a pagar.

CODIGO	ESPECIFICAÇÃO	PREÇO
1	Cachorro Quente	R\$ 4.00
2	X-Salada	R\$ 4.50
3	X-Bacon	R\$ 5.00
4	Torrada simples	R\$ 2.00
5	Refrigerante	R\$ 1.50

Entrada

A entrada contém dois valores inteiros correspondentes ao código e à quantidade de um item conforme tabela acima.

Saída

A saída deve conter a mensagem "Total: R\$ " seguido pelo valor a ser pago, com 2 casas após o ponto decimal.

Exemplo de Entrada	Exemplo de Saída
3 2	Total: R\$ 10.00
4 3	Total: R\$ 6.00
2 3	Total: R\$ 13.50