

Introdução

Nesta prática usaremos o comando condicional **if-elif-else** para introduzir decisões em um programa. A tabela abaixo resume a sintaxe desse comando:

Algoritmo	Sintaxe Python	Exemplo
<pre>se condição1: <comando1> senãose condição2 : <comando2> senão: <comando3></pre>	<pre>if condição1: <comando1> elif condição2 : <comando2> else: <comando3></pre>	<pre>if x > 0: y = x + 1 print(y) elif x == 0 : y = 100 print(y) else: y = x - 1 print(y)</pre>

Nesse caso, se a “condição1” for verdadeira, o bloco **<comando1>** será executado. Caso contrário, será testada a “condição1” e, caso ela seja verdadeira, o bloco **<comando2>** será executado. Caso contrário, o bloco **<comando3>** será executado. Em resumo, as condições serão testadas na ordem de aparição (a primeira sempre na cláusula **if** e as demais condições na(s) cláusulas **elif**) e quando uma primeira condição for verdadeira, o bloco de comandos relacionados a ela será executado, e o comando condicional termina. No caso de nenhuma das condições ser verdadeira o bloco de comandos da cláusula **else** será executada.

Lembre-se que, na linguagem Python, comandos em um mesmo bloco DEVEM TER A MESMA INDENTAÇÃO, ou seja, mesmo espaçamento antes de cada um dos comandos do bloco, como mostrado no exemplo acima.

Veja o exemplo mais completo a seguir:

```
x = float( input('Entre com um número qualquer: '))
if x > 0:
    y = x + 1
    print( y )
elif x == 0:
    y = 100
    print( y )
else:
    y = x - 1
    print( y )
```

O que será escrito na tela pelo programa acima se você digitar o valor -5? E se você entrar com 10? Se estiver em dúvida, execute esse programa dentro do IDLE para ver o que acontece. Certifique-se de que sempre, para qualquer valor de x, apenas 1 único comando print será executado.

Lembrete de dicas de Indentação no IDLE

Ao digitar os dois-pontos (:) após da condição do **if** e pressionar **Enter**, o IDLE já faz a indentação CORRETA da linha de baixo automaticamente. Para remover a indentação, basta usar a tecla **← Backspace** (seta para a esquerda acima da tecla **Enter**). Seguem mais alguns atalhos:

Efeito	Tecla(s)
Indentar a linha atual	Tab
Des-indentar a linha atual	Backspace
Indentar várias linhas (já selecionadas) ao mesmo tempo	Ctrl +]
Des-indentar várias linhas (já selecionadas) ao mesmo tempo	Ctrl + [

OBS: Ctrl +] significa, manter a tecla Ctrl pressionada e apertar 1 vez a tecla]

Instruções

Nome do arquivo a ser entregue: **p03.py**

A entrega deverá ser feita até 23h59 do dia 01/10/2020.

Obs.: Recomenda-se salvar o arquivo com certa frequência para não perder a digitação já feita em caso de uma falha na rede elétrica.

Faça o “download” do arquivo **p03.py**. Em seguida, entre no IDLE e abra o arquivo através do menu **File > Open....** Segue abaixo um código semelhante ao que você deverá ver na tela:

```
# Nome do aluno:
# Matrícula:
# Data:

def q1(): ← Não apagar
    # Escreva aqui um breve comentário dizendo o que o programa 1 faz
    #                                     ← Espaço para o comentário
    # Escreva o código para a resolução da questão 1 abaixo
    # limite entre faixas com alíquotas do INSS
    lim1 = 1045.00
    lim2 = 2089.60
    lim3 = 3134.40
    lim4 = 6101.06
    #alíquotas por faixa                                     #Espaço para o código da q1
    al1 = 0.075
    al2 = 0.09
    al3 = 0.12
    al4 = 0.14

def q2():
    # Escreva aqui um breve comentário dizendo o que o programa 2 faz
    #
    # Escreva o código para a resolução da questão 2 abaixo
    # dedução por dependente
    dpd = 189.59
    # alíquotas do imposto de renda                                     #Espaço para o código da q1
    alir1 = 0.075
    alir2 = 0.15
    alir3 = 0.225
    alir4 = 0.275
    # limite superior das faixas
    limir1 = 1903.98    # isenção
    limir2 = 2826.65    # 7,5%
    limir3 = 3751.05    # 15.0%
    limir4 = 4664.68    # 22.5
```

Para cada questão, utilize o espaço indicado para incluir o seu código. Não edite o cabeçalho das questões, como mostrado acima.

Para executar o seu programa e verificar a resposta, pressione F5 e digite (**na janela do Shell**) a letra **q**, o **número da questão** que quer executar, **parênteses** e pressione **Enter**, da seguinte forma:

```
>>> q2()  
Use os valores calculados no programa da questão 1  
>>>
```

☞ As saídas dos programas devem obedecer à formatação **exata** mostrada nos exemplos.

☞ Não esqueça de preencher o cabeçalho com seus dados e uma breve descrição para cada programa. Após certificar-se que seu programa está correto, envie o arquivo do programa fonte (**p03.py**) através do sistema do LBI.

Roteiro de Prática

Use o arquivo **p03.py** para implementar a solução das duas questões a seguir.

ATENÇÃO: não use comparações com 3 operandos (ex: $a < b < c$) pois isso não funciona em outras linguagens de programação. Use os operadores lógicos e faça a comparação sempre com 2 operandos (ex: $a < b$ and $b < c$), pois operadores lógicos existem em todas as linguagens de programação!!!.

- 1) Escreva um programa que leia o valor do salário bruto de um trabalhador da iniciativa privada e calcule o valor da contribuição para a previdência social (INSS). As alíquotas de contribuição para a previdência social são as seguintes:

Salário Bruto	Alíquota
Até R\$ 1.045,00 (salário mínimo)	7,5%
De R\$ 1.045,01 a R\$ 2.089,60	9%
De R\$ 2.089,61 a R\$ 3.134,40	12%
De R\$ 3.134,41 a R\$ 6.101,06	14%

Um trabalhador que ganha R\$ 1.000,00 estará na primeira faixa e terá o valor de contribuição para o INSS igual a R\$ 75,00 ou 7,5% do seu salário bruto. Para este trabalhador, o percentual de contribuição efetivo é de 7,5% do salário bruto. **O percentual de contribuição efetivo é definido como a razão entre o valor da contribuição e o salário bruto.**

Na mudança de faixa, a nova alíquota é aplicada somente sobre a parcela que excede o limite superior da faixa anterior. Por exemplo, um segundo trabalhador que recebe R\$ 1.145,00 de Salário Bruto irá pagar 7,5% sobre R\$ 1.045,00 (limite superior da faixa anterior) mais 9% sobre R\$ 100,00 que é o valor do seu salário que ultrapassa o limite superior da faixa anterior. Ou R\$ 78,38 + R\$ 9,00

= R\$ 87,38. Assim o percentual de contribuição efetivo deste segundo trabalhador é de 7,6% sobre o salário bruto ($87,38/1.145 = 0,07631$).

Para as demais faixas o raciocínio para o cálculo é o mesmo. Por exemplo, um terceiro trabalhador que ganhe um salário bruto de R\$ 5.134,40 terá a tributação de 7,5% sobre R\$ 1.045,00, 9% sobre o valor da segunda faixa (que é a diferença entre os limites desta faixa, R\$ 2.089,60 - R\$ 1.045,01), 12% sobre o valor da terceira faixa (R\$ 3.134,40 - R\$ 2.089,61) e, finalmente, 14% sobre R\$ 2.000,00 que é o valor que ultrapassa o limite inferior da segunda faixa. O valor da contribuição será de R\$ 577,76, com uma contribuição efetiva de 11,3%.

Para valores de salário acima de R\$ 6.101,06 não há pagamento de contribuição para a previdência social. Ou seja, a maior contribuição possível para um trabalhador da iniciativa privada é de R\$ 713,10. Este valor é equivalente a 7,5% de R\$ 1.045,00 mais 9% de R\$ 1.044,60 (diferença entre os limites superiores das duas primeiras faixas) mais 12% de R\$ 1.044,80 (diferença entre os limites superiores da terceira e segunda faixas) mais 14% de R\$ 2.966,66 (diferença entre os limites superiores da quarta e terceira faixas). Ou $78,38 + 94,01 + 125,38 + 415,33 = 713,10$. Um trabalhador que ganhe R\$ 10.000,00 e outro que ganhe R\$ 20.000,00 terão o mesmo valor de contribuição (R\$ 713,10), mas a contribuição efetiva de um será de 7,1% e a do outro será de 3,6%.

O programa deverá solicitar ao usuário o valor do salário bruto e apresentar a saída como a mostrada nos exemplos a seguir. A figura apresenta 3 execuções sucessivas do programa de solução para a questão 1, usando "q1()" como comando no Shell para invocar a execução do código da questão 1:

```
>>> q1()
Informe o valor do salário bruto: 1500

Salário Bruto:          1500.00
Contribuição INSS:      119.32
Salário menos INSS:     1380.67
Alíquota efetiva (INSS): 8.0%

>>> q1()
Informe o valor do salário bruto: 3000

Salário Bruto:          3000.00
Contribuição INSS:       281.64
Salário menos INSS:     2718.36
Alíquota efetiva (INSS): 9.4%

>>> q1()
Informe o valor do salário bruto: 9000

Salário Bruto:          9000.00
Contribuição INSS:       713.10
Salário menos INSS:     8286.90
Alíquota efetiva (INSS): 7.9%

>>>
```

O programa já está com variáveis com os valores limites das faixas e dos valores de alíquotas de contribuição do INSS.

Todas as expressões devem usar apenas nomes das variáveis. Todas as expressões significa TODAS as expressões lógicas ou relacionais nas cláusulas IF e ELIF e todas as expressões aritméticas para cálculo de valores.

Você pode e DEVE criar outras variáveis. Por exemplo, o cálculo do valor de uma contribuição de um trabalhador da primeira faixa poderia ser escrita como:

$$\text{valor_da_contribuicao} = a11 * \text{salario_bruto}$$

onde: *a11* é a variável que tem valor atribuído igual a 0.075 (representando a alíquota de 7.5%), *salario_bruto* é a variável usada para ler o valor fornecido pelo usuário e *valor_da_contribuicao* é uma variável que está sendo criada neste comando.

ATENÇÃO: Não usem nomes de variáveis com caracteres acentuados (ç, ã, á, à, etc.)! Primeiramente, isso deve ser evitado pois na maioria das linguagens de programação dá erro. Mas, principalmente porque mesmo sendo um programa Python, o código de caracteres varia entre os sistemas operacionais e o seu programa pode não ser interpretado corretamente e, consequentemente **NÃO FUNCIONAR** em outra máquina (por exemplo, a máquina de quem vai corrigir o seu trabalho).

Vejam um exemplo de como o meu computador decodifica os caracteres acentuados (este é um trabalho que está no servidor do LBI):

```
if valor3 < valor1 == valor2:
    print('A sequência ordenada é:', valor3, valor1, valor2)
if valor2 < valor1 == valor3:
    print('A sequência ordenada é:', valor2, valor1, valor3)

def q2():
    # Escreva aqui um breve comentário dizendo o que o programa   f
    # o programa pede um numero inteiro e um real, onde o real tamb 
    .nteros, caso o contrário o programa irá fornecer um tabela para n
    # Escreva o código para a solução da questão 2 abaixo
    print('solução da questão 2')
    A = int(input('Forneça um valor INTEIRO. A = '))
    B = float(input('Forneça um valor QUALQUER. B = '))
    print()
```

 **A saída do seu programa deve obedecer   formatação exata mostrada nos exemplos acima.**

- 2) Escreva um programa para ler um valor de salário sem o valor do INSS (ou com desconto do valor da contribuição ao INSS), conforme calculado pelo programa da questão 1, e calcular o valor de Imposto de Renda que será descontado do salário do trabalhador. O usuário do programa deverá informar também o número de dependentes no Imposto de Renda.

O cálculo do imposto de renda é feito sobre um valor chamado de **Base de Cálculo**. Este valor é obtido a partir do valor do salário sem o INSS (ou salário bruto menos o valor da contribuição do INSS) menos a dedução por dependente. Para cada dependente, o valor de R\$ 189,59.

O programa deve testar se o valor da Base de Cálculo deu um valor negativo e, neste caso, a Base de Cálculo deverá ser zero.

No seu programa, as entradas serão o salário já com o desconto da parcela de contribuição para o INSS e o número de dependentes.

As alíquotas de cálculo do Imposto de Renda também são progressivas à medida que o salário aumenta. A cobrança segue a mesma lógica de aplicação da alíquota apenas para a faixa de salário que se enquadra naqueles limites. As alíquotas de cobrança de Imposto de Renda são apresentadas na tabela a seguir:

Base de Cálculo	Alíquota	Parcela a deduzir
Até R\$ 1.903,98	Isento	R\$ 0,00
De R\$ 1.903,99 até R\$ 2.826,65	7,5%	R\$ 142,80
De R\$ 2.826,66 até R\$ 3.751,05	15%	R\$ 354,80
De R\$ 3.751,06 até R\$ 4.664,68	22,5%	R\$ 636,13
Acima de R\$ 4.664,68	27,5%	R\$869,36

Diferente da contribuição para a previdência, o Imposto de Renda possui uma faixa de isenção. Em 2020, trabalhadores cuja Base de Cálculo seja de até R\$ 1.903,98 não tem desconto de Imposto de Renda no contracheque mensal.

As tabelas de IR divulgadas na imprensa apresentam também uma coluna com a parcela a deduzir, corresponde à isenção ou diferença de alíquota da base da cálculo do cidadão para as alíquotas anteriores.

Por exemplo, o cidadão que após o desconto da previdência ficou com a Base de Cálculo de R\$ 2.000,00 pagará 7,5% somente sobre a parcela de R\$ 96,02 que ultrapassa o valor da isenção (R\$ 1.903,98). Assim o cálculo pode ser feito como 7,5% de R\$ 96,02 que é R\$ 7,20. Da mesma forma como foi feito na solução da questão 1.

Ou, o cálculo também pode ser feito também como 7,5% de R\$ 2000,00, ou seja R\$ 150,00, e subtraindo deste resultado a parcela a deduzir de R\$ 142,80, que também dá R\$ 7,20. A mesma regra se aplica para as demais faixas.

No seu programa você pode utilizar qualquer uma das duas forma de cálculo, pois como mostrado, elas dão o mesmo resultado.

O código fornecido no arquivo p02.py também tem a definição de variáveis referentes às alíquotas e as faixas referentes a estas alíquotas para serem usadas nas expressões. Assim, a mesma observação feita para a solução da questão 1 será repetida aqui:

Todas as expressões devem usar apenas nomes das variáveis. Todas as expressões significa TODAS as expressões lógicas ou relacionais nas cláusulas IF e ELIF e todas as expressões aritméticas para cálculo de valores.

A razão para isso é que se for alterado o valor do desconto por dependente, bastaria mudar o valor atribuído para a variável *dpd* ($dpd = 189.59$) que armazena esta informação no programa. Na solução desta questão, você também pode e DEVE criar outras variáveis sempre que você julgar necessário.

O programa deverá solicitar ao usuário o valor do salário sem INSS, o número de dependentes *o* e apresentar a saída como a mostrada nos exemplos a seguir. A figura apresenta 3 execuções sucessivas do programa de solução para a questão 2, usando "q2()" como comando no Shell para invocar a execução do código da questão 2:

```
>>> q2()
Use os valores calculados no programa da questão 1
Informe o valor do salário sem INSS: 1380.67
Informe o número de dependentes: 1

Salário sem INSS:      1380.67
Desconto dependentes: 189.59 (1 dependente(s))
Base de Cálculo:      1191.08
Valor a pagar IR:      0.00
Alíquota efetiva (IR): 0.0%

>>> q2()
Use os valores calculados no programa da questão 1
Informe o valor do salário sem INSS: 2718.36
Informe o número de dependentes: 2


Salário sem INSS:      2718.36
Desconto dependentes: 379.18 (2 dependente(s))
Base de Cálculo:      2339.18
Valor a pagar IR:      32.64
Alíquota efetiva (IR): 1.2%

>>> q2()
Use os valores calculados no programa da questão 1
Informe o valor do salário sem INSS: 8286.90
Informe o número de dependentes: 0

Salário sem INSS:      8286.90
Desconto dependentes:  0.00 (0 dependente(s))
Base de Cálculo:      8286.90
Valor a pagar IR:      1409.54
Alíquota efetiva (IR): 17.0%

>>>
```

Observe que os valores de salário sem INSS que foram os informados na execução da q2() são aqueles resultantes da execução da q1().

 A saída do seu programa deve obedecer à formatação **exata** mostrada nos exemplos acima.

Após certificar-se que seu programa, com o código das questões 1 e 2, está correto, envie o arquivo do programa fonte (**p03.py**) através do sistema do LBI.

A entrega deverá ser feita até 23h59 do dia 01/10/2020.