

USJT - 2019 – Linguagens e Paradigmas de Programação – Prática

Professor: Bonato e Bossini

Aula: 03 - Python

Assunto: if, elif, else – for – while – operadores – list comprehensions

Introdução

Python X Java

Suponha um desvio condicional simples: se x maior ou igual a zero, some dois a y e subtraia três de z.

Em Java este código fica:

```
if (x >= 0) {  
    y += 2;  
    z -= 3;  
}
```

Em Python:

```
if x >= 0:  
    y += 2  
    z -= 3
```

Python não tem ponto e vírgula separando comandos nem chaves para separar blocos. A separação de comandos é feita pulando linha. A identificação dos blocos é feita pela endentação.

If - Elif - Else

Forma geral do desvio condicional em Python:

```
if case1:  
    perform action1  
elif case2:  
    perform action2  
else:  
    perform action3
```

Esta estrutura é parecida com a estrutura if – else if – else do Java e se comporta da mesma maneira. São válidas as combinações somente o if, if else, if else if, if else if else. Os else ifs podem se repetir indefinitamente.

Exemplos no notebook a03_1If elif else.ipynb

for Loops

O loop for do Python é bem parecido com o for-each do Java. Ele itera por itens iteráveis, como strings, listas, tuplas e dicionários. E sempre percorre o item do início ao fim, a não ser que a gente saia usando um **break**.

A forma geral é:

```
for item in object:
    comandos para fazer coisas
```

Exemplos no notebook a03_2For loops.ipynb

while Loops

O loop while é semelhante ao while do Java, exceto pelo else, que é executado no final, quando a expressão condicional do while se torna falsa e o programa sai do loop.

A forma geral do while é:

```
while test:
    code statements
else:
    final code statements
```

break, continue, pass

break: sai do loop, inclusive pulando os comandos que estão depois dele, mudando o fluxo de execução para a primeira linha do programa depois do loop.

continue: volta para o começo do loop, deixando de executar todos os comandos do loop que estão depois do continue naquela iteração.

pass: não faz nada, mas o Python não aceita statements sem comando; por exemplo, um if sem nada para fazer; neste caso, use o pass.

Exemplos no notebook a03_3While loops.ipynb

pass: não faz nada, mas o Python não aceita statements sem comando; por exemplo, um if sem nada para fazer; neste caso, use o pass.

Operadores Úteis

range: gera uma lista de inteiros; porém, para ser uma lista mesmo, é necessário usar a função `list()`. Ex: `list(range(1,5))`.

enumerate: útil para criar uma variável contadora em um loop.

zip: cria uma lista de tuplas a partir de duas listas.

in: retorna `true` se um elemento estiver em um objeto.

min e max: verifica o maior e o menor número de uma lista

random: gera números aleatórios

input: entrada de dados via teclado

Exemplos no notebook `a03_4Operadores Uteis.ipynb`

List Comprehensions

São formas mais rápidas de se construir listas.

Exemplos no notebook `a03_5List Comprehensions.ipynb`

Exercício Prático 3

Forma de entrega:

- Crie um notebook chamado `Exercicio03`
- Para cada exercício: copie o enunciado em uma célula do tipo Markdown e resolva em uma célula do tipo Code.
- Crie um repositório no GitHub chamado `LingProg`
- Suba o notebook como arquivo avulso para este repositório.

Desvio Condicional

1. Faça um Programa que peça dois números e imprima o maior deles.
2. Faça um Programa que verifique se uma letra digitada é vogal ou consoante.
3. Faça um programa para a leitura de duas notas parciais de um aluno. O programa deve calcular a média alcançada por aluno e apresentar:
 - A mensagem "Aprovado", se a média alcançada for maior ou igual a sete;
 - A mensagem "Reprovado", se a média for menor do que sete;
 - A mensagem "Aprovado com Distinção", se a média for igual a dez.

4. Faça um Programa que leia três números e mostre-os em ordem decrescente.

5. As Organizações Tabajara resolveram dar um aumento de salário aos seus colaboradores e lhe contrataram para desenvolver o programa que calculará os reajustes.

Faça um programa que receba o salário de um colaborador e o reajuste segundo o seguinte critério, baseado no salário atual:

- salários até R\$ 280,00 (incluindo) : aumento de 20%
- salários entre R\$ 280,00 e R\$ 700,00 : aumento de 15%
- salários entre R\$ 700,00 e R\$ 1500,00 : aumento de 10%
- salários de R\$ 1500,00 em diante : aumento de 5% Após o aumento ser realizado, informe na tela:
 - o salário antes do reajuste;
 - o percentual de aumento aplicado;
 - o valor do aumento;
 - o novo salário, após o aumento.

6. Faça um Programa que leia um número e exiba o dia correspondente da semana. (1-Domingo, 2- Segunda, etc.), se digitar outro valor deve aparecer valor inválido.

7. Faça um programa que lê as duas notas parciais obtidas por um aluno numa disciplina ao longo de um semestre, e calcule a sua média. A atribuição de conceitos obedece à tabela abaixo:

Média de Aproveitamento	Conceito
Entre 9.0 e 10.0	A
Entre 7.5 e 9.0	B
Entre 6.0 e 7.5	C
Entre 4.0 e 6.0	D
Entre 4.0 e zero	E

O algoritmo deve mostrar na tela as notas, a média, o conceito correspondente e a mensagem “APROVADO” se o conceito for A, B ou C ou “REPROVADO” se o conceito for D ou E.

8. Faça um Programa que peça os 3 lados de um triângulo. O programa deverá informar se os valores podem ser um triângulo. Indique, caso os lados formem um triângulo, se o mesmo é: equilátero, isósceles ou escaleno.

Dicas:

- Três lados formam um triângulo quando a soma de quaisquer dois lados for maior que o terceiro;
- Triângulo Equilátero: três lados iguais;
- Triângulo Isósceles: quaisquer dois lados iguais;
- Triângulo Escaleno: três lados diferentes;

9. Faça um programa que calcule as raízes de uma equação do segundo grau, na forma $ax^2 + bx + c$. O programa deverá pedir os valores de a, b e c e fazer as consistências, informando ao usuário nas seguintes situações:

- Se o usuário informar o valor de A igual a zero, a equação não é do segundo grau e o programa não deve fazer pedir os demais valores, sendo encerrado;
- Se o delta calculado for negativo, a equação não possui raízes reais. Informe ao usuário e encerre o programa;
- Se o delta calculado for igual a zero a equação possui apenas uma raiz real; informe-a ao usuário;
- Se o delta for positivo, a equação possui duas raízes reais; informe-as ao usuário;

10. Faça um Programa para um caixa eletrônico. O programa deverá perguntar ao usuário a valor do saque e depois informar quantas notas de cada valor serão fornecidas. As notas disponíveis serão as de 1, 5, 10, 50 e 100 reais. O valor mínimo é de 10 reais e o máximo de 600 reais. O programa não deve se preocupar com a quantidade de notas existentes na máquina.

- Exemplo 1: Para sacar a quantia de 256 reais, o programa fornece duas notas de 100, uma nota de 50, uma nota de 5 e uma nota de 1;
- Exemplo 2: Para sacar a quantia de 399 reais, o programa fornece três notas de 100, uma nota de 50, quatro notas de 10, uma nota de 5 e quatro notas de 1.

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

"Telefonou para a vítima?"

"Esteve no local do crime?"

"Mora perto da vítima?"

"Devia para a vítima?"

"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".

12. Uma fruteira está vendendo frutas com a seguinte tabela de preços:

	Até 5 Kg	Acima de 5 Kg
Morango	R\$ 2,50 por Kg	R\$ 2,20 por Kg
Maçã	R\$ 1,80 por Kg	R\$ 1,50 por Kg

Se o cliente comprar mais de 8 Kg em frutas ou o valor total da compra ultrapassar R\$ 25,00, receberá ainda um desconto de 10% sobre este total. Escreva um algoritmo para ler a quantidade (em Kg) de morangos e a quantidade (em Kg) de maçãs adquiridas e escreva o valor a ser pago pelo cliente.

Loops

13. Faça um programa que peça uma nota, entre zero e dez. Mostre uma mensagem caso o valor seja inválido e continue pedindo até que o usuário informe um valor válido.

13. Faça um programa que leia e valide as seguintes informações:

Nome: maior que 3 caracteres;

Idade: entre 0 e 150;

Salário: maior que zero;

Sexo: 'f' ou 'm';

Estado Civil: 's', 'c', 'v', 'd';

14. Faça um programa que leia 5 números e informe o maior número.

15. Faça um programa que leia 5 números e informe a soma e a média dos números.

16. Faça um programa que imprima na tela apenas os números ímpares entre 1 e 50.

17. Desenvolva um gerador de tabuada, capaz de gerar a tabuada de qualquer número inteiro entre 1 a 10. O usuário deve informar de qual numero ele deseja ver a tabuada. A saída deve ser conforme o exemplo abaixo:

Tabuada de 5:

5 X 1 = 5

5 X 2 = 10

...

5 X 10 = 50

18. A série de Fibonacci é formada pela seqüência 1,1,2,3,5,8,13,21,34,55,... Faça um programa capaz de gerar a série até o n-ésimo termo.

19. Faça um programa que calcule o fatorial de um número inteiro fornecido pelo usuário. Ex.: 5!=5.4.3.2.1=120

20. O Sr. Manoel Joaquim possui uma grande loja de artigos de R\$ 1,99, com cerca de 10 caixas. Para agilizar o cálculo de quanto cada cliente deve pagar ele desenvolveu um tabela que contém o número de itens que o cliente comprou e ao lado o valor da conta. Desta forma a atendente do caixa precisa apenas contar quantos itens o cliente está levando e olhar na tabela de preços. Você foi contratado para desenvolver o programa que monta esta tabela de preços, que conterá os preços de 1 até 50 produtos, conforme o exemplo abaixo:

Lojas Quase Dois - Tabela de preços

1 - R\$ 1.99

2 - R\$ 3.98

...

50 - R\$ 99.50

21. O Sr. Manoel Joaquim acaba de adquirir uma panificadora e pretende implantar a metodologia da tabelinha, que já é um sucesso na sua loja de 1,99. Você foi contratado para desenvolver o programa que monta a tabela de preços de pães, de 1 até 50 pães, a partir do preço do pão informado pelo usuário, conforme o exemplo abaixo:

Preço do pão: R\$ 0.18

Panificadora Pão de Ontem - Tabela de preços

1 - R\$ 0.18

2 - R\$ 0.36

...

50 - R\$ 9.00

22. O Sr. Manoel Joaquim expandiu seus negócios para além dos negócios de 1,99 e agora possui uma loja de conveniências. Faça um programa que implemente uma caixa registradora rudimentar. O programa deverá receber um número desconhecido de valores referentes aos preços das mercadorias. Um valor zero deve ser informado pelo operador para indicar o final da compra. O programa deve então mostrar o total da compra e perguntar o valor em dinheiro que o cliente forneceu, para então calcular e mostrar o valor do troco. Após esta operação, o programa deverá voltar ao ponto inicial, para registrar a próxima compra. A saída deve ser conforme o exemplo abaixo:

Lojas Tabajara

Produto 1: R\$ 2.20

Produto 2: R\$ 5.80

Produto 3: R\$ 0

Total: R\$ 9.00

Dinheiro: R\$ 20.00

Troco: R\$ 11.00

...

23. Foi feita uma estatística em cinco cidades brasileiras para coletar dados sobre acidentes de trânsito. Foram obtidos os seguintes dados:

- Código da cidade;
- Número de veículos de passeio (em 1999);
- Número de acidentes de trânsito com vítimas (em 1999). Deseja-se saber:
- Qual o maior e menor índice de acidentes de transito e a que cidade pertence;
- Qual a média de veículos nas cinco cidades juntas;
- Qual a média de acidentes de trânsito nas cidades com menos de 2.000 veículos de passeio.

24. Faça um programa que receba o valor de uma dívida e mostre uma tabela com os seguintes dados: valor da dívida, valor dos juros, quantidade de parcelas e valor da parcela.

Os juros e a quantidade de parcelas seguem a tabela abaixo:

Quantidade de Parcelas % de Juros sobre o valor inicial da dívida

1	0
3	10
6	15
9	20

Exemplo de saída do programa:

Valor da Dívida	Valor dos Juros	Quantidade de Parcelas	Valor da Parcela
R\$ 1.000,00	0	1	R\$ 1.000,00
R\$ 1.100,00	100	3	R\$ 366,00
R\$ 1.150,00	150	6	R\$ 191,67

25. Faça um programa que mostre os n termos da Série a seguir:

$$S = 1/1 + 2/3 + 3/5 + 4/7 + 5/9 + \dots + n/m.$$

Imprima no final a soma da série.

Fonte:

Lista de Exercícios de Estrutura de Decisão;

<https://wiki.python.org.br/EstruturaDeDecisao>

Lista de Exercícios de Estrutura de Repetição;

<https://wiki.python.org.br/EstruturaDeRepeticao>