

USJT - 2018 - Linguagens e Paradigmas de Programação - Prática

Professor: Bossini

Aula: 01 - Python

Assunto: Introdução ao Python, Jupyter Notebook, Números, Strings, Formatação de Strings

O que é Python

Python é uma linguagem dinâmica, interpretada, robusta, multiplataforma, multiparadigma (orientação à objetos, funcional, reflexiva e imperativa) e está preparada para rodar em JVM e .NET Framework. Lançada em 1991 por Guido van Rossum, é uma linguagem livre (até para projetos comerciais) e hoje pode-se programar para desktops, web e mobile.

Neste curso iremos usar o Python 3.

Jupyter Notebook

O Jupyter Notebook é um aplicativo Web open source que permite criar e compartilhar documentos que contêm código ativo, equações, visualizações e texto narrativo. Os usos incluem limpeza e transformação de dados, simulação numérica, modelagem estatística, visualização de dados, aprendizado de máquina e muito mais.

Suporta mais de 40 linguagens de programação, como R, Scala, Julia e, é claro, Python. E, como é interativo, é um dos melhores ambientes para o aprendizado de Python.

O melhor jeito de consegui-lo é instalando o Anaconda Navigator, pois ele já traz, além do Jupyter, o próprio Python.

Para instalar vá em www.anaconda.com

Tipos numéricos em Python

Os tipos básicos de literais numéricos em Python são os inteiros (integer) e os decimais ou reais (ou ponto flutuante ou floating point). Exemplos de inteiros são 1, 2, -5, 1000. Exemplos de decimais são 1.2, -0.5, 2e2, 3E2. Os reais usam ponto para separar a parte inteira da decimal. E os dois últimos exemplos são de notação científica: 2 vezes 10 elevado a 2 e 3 vezes 10 elevado a 2.

Operadores numéricos

Os operadores numéricos são os comuns, +, -, * e / para soma, subtração, multiplicação e divisão.

O / faz divisão real, isto é, o resultado tem casas decimais. Se quiser fazer divisão inteira, para obter o quociente use // e % para obter o resto.

O operador de potenciação é **. Não há operador de radiciação, use o inverso do expoente para fazer isso.

A precedência dos operadores é igual à da matemática. Para mudara precedência use parênteses.

Operador de Atribuição

O operador de atribuição é o =.

Variáveis

As variáveis **nunca** são tipadas. Elas assumem o tipo de acordo com o valor atribuído, e este tipo pode mudar ao longo do programa se o valor mudar.

Os nomes de variáveis não podem começar com números nem ter espaços no meio, use _ para separar palavras. E você não pode usar estes símbolos: "", <> / ? | \ () ! @ # \$ % ^ & * ~ - +

É considerado boa prática (PEP8, o guia de estilo Python, disponível em <https://wiki.python.org.br/GuiaDeEstilo>) usar nomes totalmente em letras minúsculas com palavras separadas por underline _.

Exemplos no notebook a01_1Number.ipynb

Strings

As strings podem ser escritas entre aspas duplas "" ou aspas simples '. Você pode misturar caso queira fazer uma citação "'Esta é uma citação'". Ou usar uma aspa simples como apóstrofe.

Para imprimir uma string digite-a em uma célula do notebook e pressione ctrl-enter. Mas veja que neste caso ela irá aparecer entre apóstrofes. Se quiser tirar os apóstrofes, use a função print().

No print você pode usar escape caracteres para pular uma linha \n, dar um tab \t ou para imprimir aspas no meio de uma string \".

Como em Java, você pode concatenar strings, fatiá-las usando os índices de cada caractere, mas não pode atribuir um valor em um

índice específico de uma string, uma vez que strings são imutáveis, como em Java também são.

Exemplos no notebook `a01_2Strings.ipynb`

Formatação de Strings

Há três maneiras de formatar strings em Python. Usando placeholders marcados por %, o modo mais antigo e similar ao introduzido há décadas pelo printf do C. Há o .format, do Python 2 e o f-string, introduzido no Python 3.

Exemplos no notebook `a01_3StringFormatting.ipynb`

Exercício Prático 1

Forma de entrega:

- Crie um notebook chamado Exercicio01
- 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.

Números e Operações Aritméticas

1 Faça um Programa que peça o raio de um círculo, calcule e mostre sua área.

2 Faça um Programa que calcule a área de um quadrado, em seguida mostre o dobro desta área para o usuário.

3 Faça um Programa que pergunte quanto você ganha por hora e o número de horas trabalhadas no mês. Calcule e mostre o total do seu salário no referido mês.

4 Faça um Programa que peça a temperatura em graus Farenheit, transforme e mostre a temperatura em graus Celsius. $C = (5 * (F - 32) / 9)$.

5 Faça um Programa que peça a temperatura em graus Celsius, transforme e mostre em graus Farenheit.

6 Faça um Programa que peça 2 números inteiros e um número real. Calcule e mostre:

- o produto do dobro do primeiro com metade do segundo .
- a soma do triplo do primeiro com o terceiro.
- o terceiro elevado ao cubo.

7 João Papo-de-Pescador, homem de bem, comprou um microcomputador para controlar o rendimento diário de seu trabalho. Toda vez que ele traz um peso de peixes maior que o estabelecido pelo regulamento de pesca do estado de São Paulo (50 quilos) deve pagar uma multa de R\$ 4,00 por quilo excedente. João precisa que você faça um programa que leia a variável peso (peso de peixes) e verifique se há excesso. Se houver, gravar na variável excesso e na variável multa o valor da multa que João deverá pagar. Caso contrário mostrar tais variáveis com o conteúdo ZERO.

8 Faça um Programa que pergunte quanto você ganha por hora e o número de horas trabalhadas no mês. Calcule e mostre o total do seu salário no referido mês, sabendo-se que são descontados 11% para o Imposto de Renda, 8% para o INSS e 5% para o sindicato, faça um programa que nos dê:

- salário bruto.
- quanto pagou ao INSS.
- quanto pagou ao sindicato.
- o salário líquido.
- calcule os descontos e o salário líquido, conforme a tabela abaixo:
 - + Salário Bruto : R\$
 - IR (11%) : R\$
 - INSS (8%) : R\$
 - Sindicato (5%) : R\$
 - = Salário Líquido : R\$

Obs.: Salário Bruto - Descontos = Salário Líquido.

Strings

9 Faça um programa que leia 2 strings e informe o conteúdo delas seguido do seu comprimento. Informe também se as duas strings possuem o mesmo comprimento e são iguais ou diferentes no conteúdo.

Exemplo:

String 1: Brasil Hexa 2018

String 2: Brasil! Hexa 2018!

Tamanho de "Brasil Hexa 2018": 16 caracteres

Tamanho de "Brasil! Hexa 2018!": 18 caracteres

As duas strings são de tamanhos diferentes.

As duas strings possuem conteúdo diferente.

10 Faça um programa que permita ao usuário digitar o seu nome e em seguida mostre o nome do usuário de trás para frente utilizando

somente letras maiúsculas. Dica: lembre-se que ao informar o nome o usuário pode digitar letras maiúsculas ou minúsculas. Observação: não use loops.

11 Faça um programa que solicite a data de nascimento (dd/mm/aaaa) do usuário e imprima a data com o nome do mês por extenso.

Data de Nascimento: 29/10/1973

Você nasceu em 29 de Outubro de 1973.

Obs.: Não use desvio condicional nem loops.

12 Leet é uma forma de se escrever o alfabeto latino usando outros símbolos em lugar das letras, como números por exemplo. A própria palavra leet admite muitas variações, como l33t ou 1337. O uso do leet reflete uma subcultura relacionada ao mundo dos jogos de computador e internet, sendo muito usada para confundir os iniciantes e afirmar-se como parte de um grupo. Pesquise sobre as principais formas de traduzir as letras. Depois, faça um programa que peça um texto e transforme-o para a grafia leet speak.

Desafio: não use loops nem desvios condicionais.

Fonte: Lista de Exercícios de Estrutura Sequencial;
<https://wiki.python.org.br/EstruturaSequencial>

Fonte: Lista de Exercícios de Strings;
<https://wiki.python.org.br/ExerciciosComStrings>