

1

Introdução à Análise de Dados Geoespaciais com Python

Gesiel Rios Lopes¹, Alexandre C. B. Delbem¹, Joélcio Braga de Sousa¹

¹ Laboratório de Computação Reconfigurável (LCR)
Instituto de Ciências Matemática e de Computação (ICMC)
Universidade de São Paulo (USP)

XIV Encontro Unificado de Computação do Piauí (ENUCOMPI)
XI Simpósio de Sistemas de Informação (SINFO)

<http://sinfo2021.enucompi.com.br/>

Novembro de 2021

Agenda

- Introdução
- Dados Vetoriais
- GeoPandas
- Sistemas de Coordenadas
- Projeções Espaciais
- Relações e operações espaciais
- Visualização de dados geoespaciais

About me !

Gesiel Rios Lopes

Licenciado em:

- Matemática pela UEMA
- Computação pela UESPI

Especialista em:

- Matemática e Estatística pela UFLA
- Análise e Desenvolvimento de Sistemas pela UNIFOR
- Data Science e Analytics pela ESALQ USP

Mestre em Informática Aplicada pela UNIFOR

Doutorando do Instituto de Computação e Matemática Computacional – ICMC

Machine Learning Engineer at Rox Partner



Introdução











- Análise Espacial

- Compreensão da distribuição espacial dos dados originados de fenômenos ocorridos no espaço.
- é um procedimento de pesquisa a qual utilizando-se de ferramentas de geoestatística, que procura analisar padrões espaciais e verificar se são aleatórios ou não.

Por que python ?

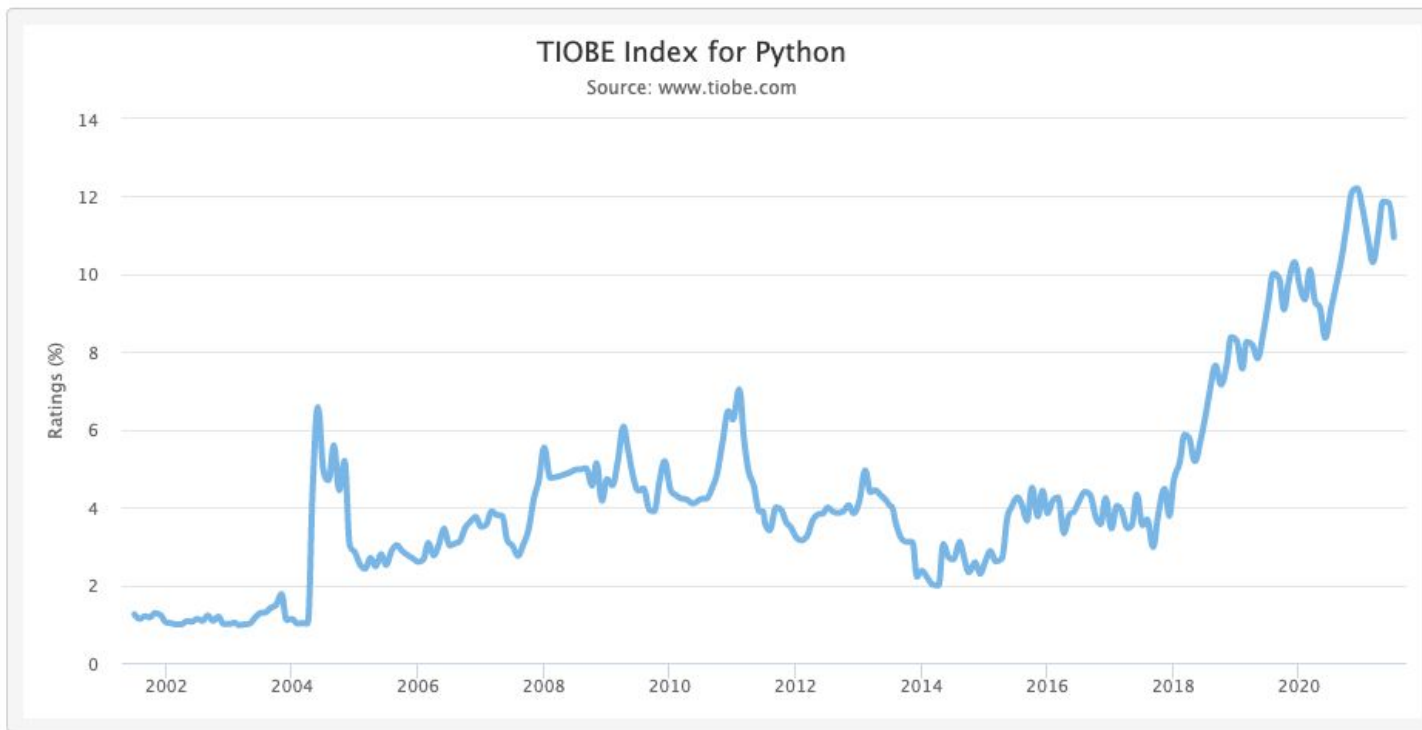
- Uma linguagem de programação de alto nível (Very High Level Language).
- Multiplataforma
- Unix, Windows, Symbian, Solaris, etc...
- Multiparadigma
- Orientada a objetos, funcional, orientação a aspectos, programação procedural.
- A tipagem dos dados e objetos é dinâmica e forte.
- Interpretada ou Compilada.
- Open Source (Free Software - GLP).

Por que python ?

Jul 2021	Jul 2020	Change	Programming Language	Ratings	Change
1	1		 C	11.62%	-4.83%
2	2		 Java	11.17%	-3.93%
3	3		 Python	10.95%	+1.86%
4	4		 C++	8.01%	+1.80%
5	5		 C#	4.83%	-0.42%
6	6		 Visual Basic	4.50%	-0.73%
7	7		 JavaScript	2.71%	+0.23%
8	9	^	 PHP	2.58%	+0.68%
9	13	^^	 Assembly language	2.40%	+1.46%
10	11	^	 SQL	1.53%	+0.13%

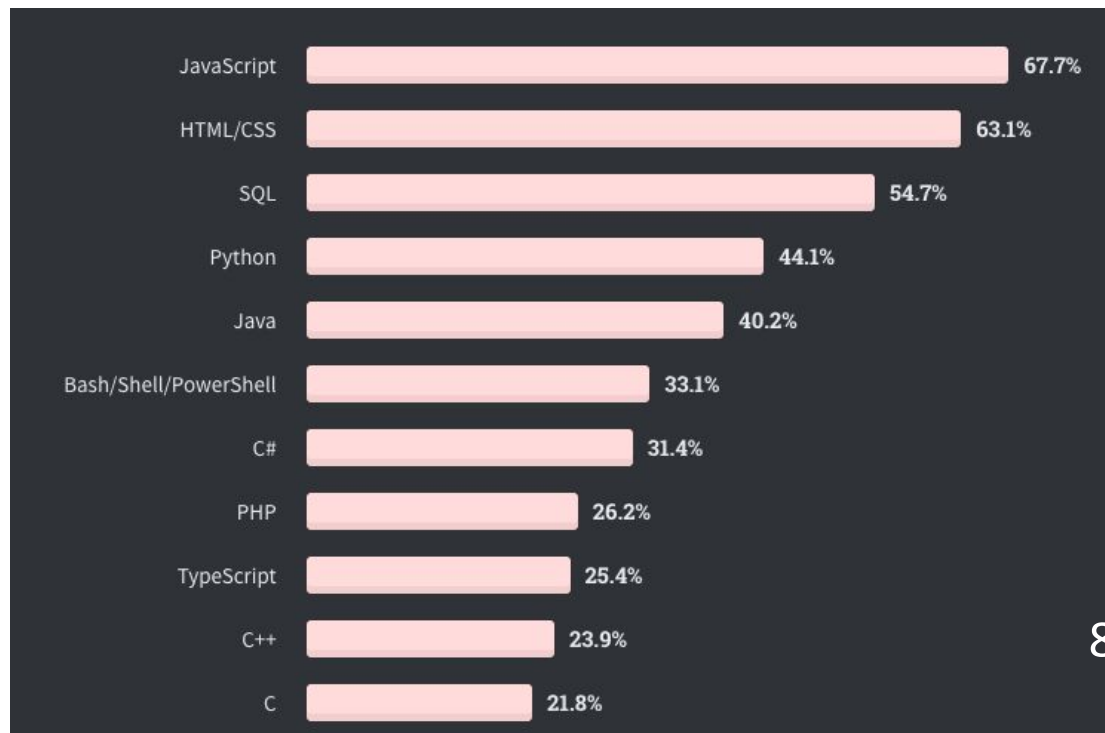
Fonte: <https://www.tiobe.com/tiobe-index/>, acesso em 16/07/2021

Por que python ?



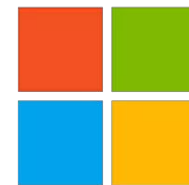
Fonte: <https://www.tiobe.com/tiobe-index/python/>, acesso em 16/07/2021.

Por que python ?



Fonte: <https://insights.stackoverflow.com/survey/2020#most-popular-technologies>, acesso em 16/07/2012.

Quem usa Python ?



Microsoft



The
WALT DISNEY
Company



ubuntu



Red Hat



Massachusetts
Institute of
Technology



Por onde começar ?

- Tutoriais e cursos:
 - <https://docs.python.org/3/tutorial/index.html>
 - <https://www.pycursos.com/python-para-zumbis/>
 - <https://www.datascienceacademy.com.br/course?courseid=python-fundamentos>
 - <https://www.udemy.com/course/python-3-completo/>
 - <https://www.alura.com.br/cursos-online-programacao/python>

Por onde começar ?

- No desenvolvimento de aplicações científicas é recomendável utilizar a distribuição Anaconda¹, uma vez que ela é de código aberto e é a maneira mais fácil de executar aplicações científicas desenvolvidas em Python no Linux, Windows e Mac OS X.



¹Disponível em: <https://www.anaconda.com/distribution/>, acesso em 16/07/2021.

Ferramentas

- Para a conclusão do minicurso iremos utilizar o jupyter notebook;
- Permite a execução de códigos em células, permitindo um bom uso em tarefas de análise de dados.





Próximos passos...

- Aprenda mais
- Conheça mais sobre a linguagem;
- Participar da comunidade
- Encontre e participe da comunidade e compartilhe suas dúvidas e idéias;
- <https://python.org.br/comunidades-locais/>
- E se divirta sempre ;)

Agradecimentos



Perguntas ?



github.com/gesielrios



gesielrios@usp.br



That's all Folks!