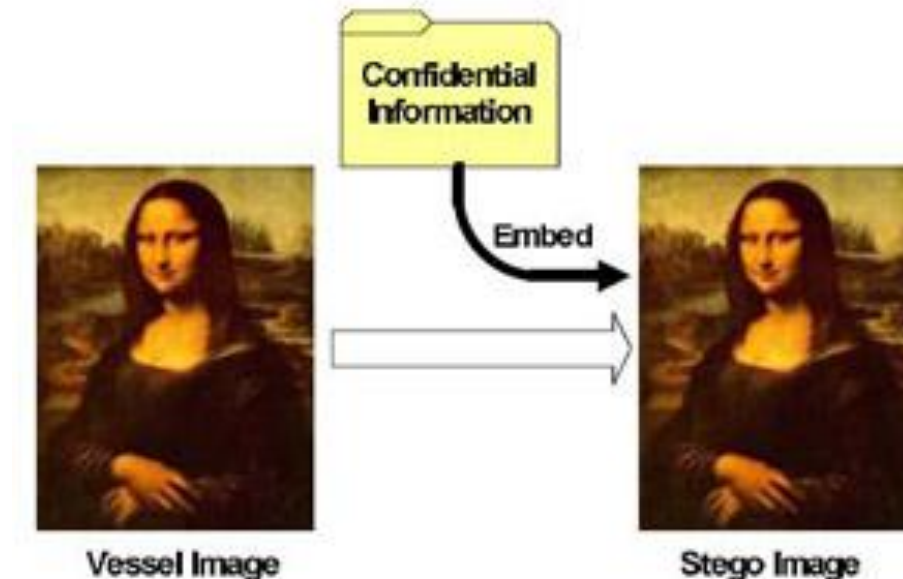


Introdução à Esteganografia Digital com Python

Lucas Nogueira Ribeiro
(lucasnogrib@gmail.com)

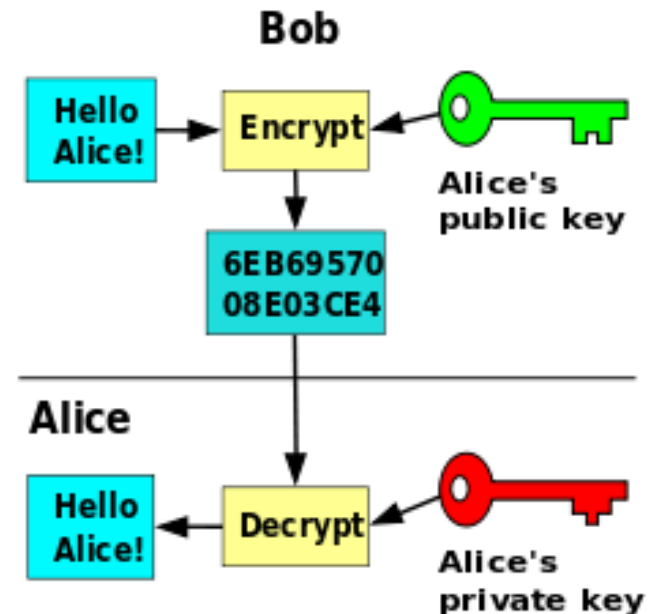
Introdução

- O que é esteganografia?
 - Estegano: secreta, grafia: escrita
 - Conjunto de técnicas que dissimulam mensagens em objetos, mídias, sinais, etc.



Introdução

- Esteganografia
- Watermarking
- Criptografia
 - Public key cryptography



Tipos de esteganografia

- **Física**

- Mensagens escritas em superfície de madeira e cobertas por camada de cera
- Textos escritos utilizando tinta invisível
- Modificação da formatação textual de documentos
- Utilização de sinônimos em textos
- Etc

**Apparently neutral's protest is thoroughly discounted and ignored. Isman hard hit.
Blockade issue affects pretext for embargo on by products, ejecting suets and
Vegetable oils**

Pershing sails from NY June 1

Tipos de esteganografia

• Digital

- Substituição de bits em sinais digitais
- Perda sistemática de pacotes em conversações VoIP (Lost Audio Packages Steganography)
- Utilização de caracteres Unicode semelhantes aos seus correspondentes ASCII

(ASCII) Latin Alphabets	Multilingual, Glyphs, and Unicode						
<i>C0 Control and Basic Latin</i> <div style="border: 2px solid red; border-radius: 50%; width: 40px; height: 40px; display: flex; align-items: center; justify-content: center; margin: 10px auto;"> A 0041 </div>	<i>Greek and Coptic</i>	<i>Cyrillic</i>	<i>Cherokee</i>	<i>Cherokee</i>	<i>Unified Canadian Aboriginal Syllabics</i>	<i>Unified Canadian Aboriginal Syllabics</i>	<i>Unified Canadian Aboriginal Syllabics</i>
	A	A	A	ᐃ	A	ᐃ	ᐃ
	0391	0410	13AA	13AF	15C5	15E9	15CB
	<i>Phonetic Extensions</i>	<i>Phonetic Extensions</i>	<i>Halfwidth and Fullwidth Form</i>				
	A	A	A				
	1D00	1D2C	FF21				

Código Unicode: 2 Bytes para representar um caractere

Sistema de esteganografia com chave

Alice



Bob



Codificação

Canal inseguro

Decodificação

Estego-objeto

Estego-objeto

Mensagem
Mídia de cobertura

Estego-chave

Mensagem
Mídia de cobertura

Estego-chave

Exemplos de uso nos dias de hoje

- Impressoras digitais
- iPhone geotagging
- Dissimulação de dados secretos
- Watermarking
- Inteligência russa
- Disputas online
 - Cicada 3301

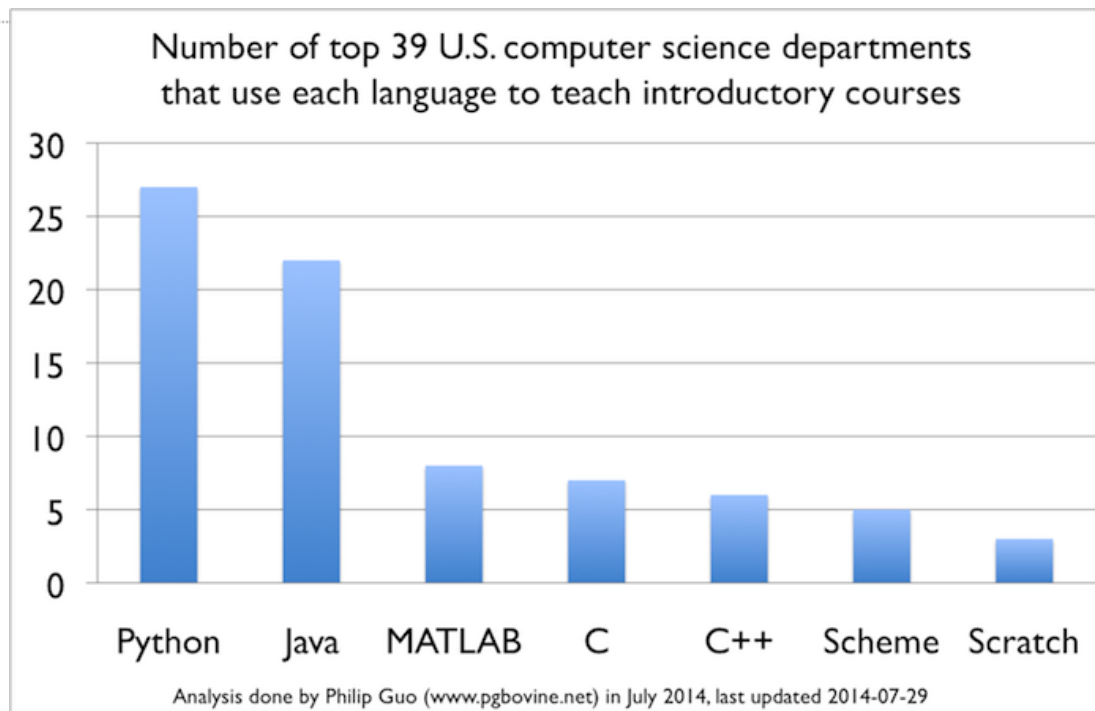
Outline do minicurso

- ~~Introdução~~
- Introdução ao Python
- Esteganografia digital
- Códigos disponíveis em:
- www.github.com/lnribeiro/setic2015

Por que Python?

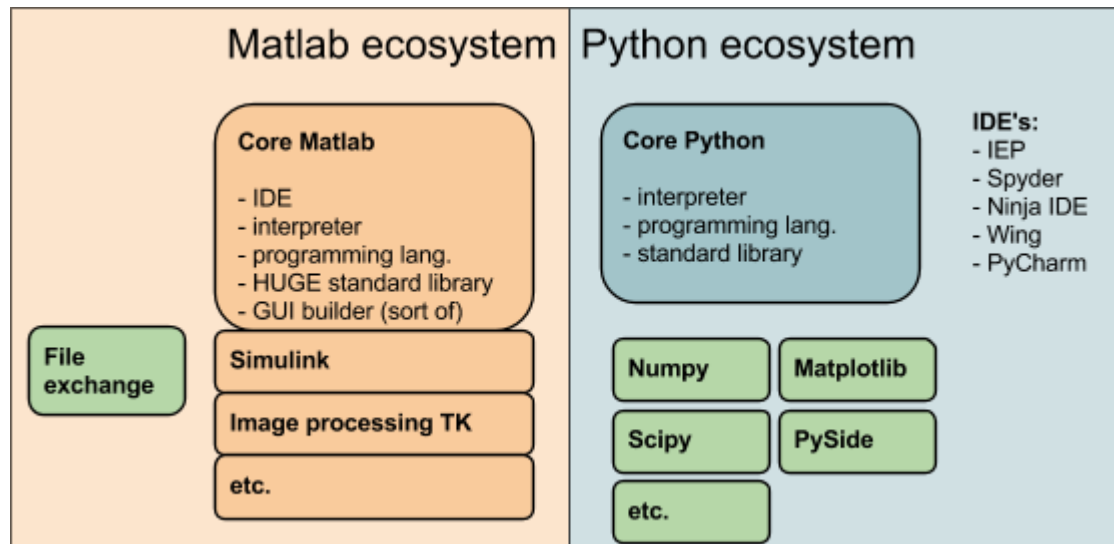
BLOG@CACM

Python is Now the Most Popular Introductory Teaching Language at Top U.S. Universities



Por que Python?

- Programação científica
 - MATLAB, R, Python, Julia, Mathematica, FORTRAN, Haskell, ...
- Python vs. MATLAB



Por que Python?

- Vantagens do MATLAB
 - Bastante usado (em universidades)
 - Várias funções e toolkits
 - SIMULINK
 - Ambiente integrado
- Desvantagens do MATLAB
 - Proprietário (\$\$\$)
 - Portabilidade
 - Aspectos técnicos da linguagem

Por que Python?

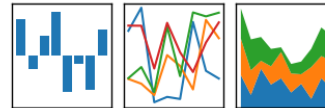
- **GRATUITO**
- Linguagem elegante
- Aspectos técnicos atraentes
 - Módulos
 - Estruturas de dados
 - Classes
 - Matplotlib
 - Cython, PyPy, ...
- Ecossistema
 - PyQT, PyGTK, SQLAlchemy, Numpy, Scipy, ...
- Portabilidade
- Ipython notebook

django



pandas

$$y_{it} = \beta' x_{it} + \mu_i + \epsilon_{it}$$



Flask

web development,
one drop at a time

Sejamos justos...

- MATLAB ainda é a lingua franca
- Ferramentas inexistentes
- Numpy/Scipy/Matplotlib

Referências

- Al-Mualla and Al-Ahmad. [Information hiding: steganography and watermarking](#).
- Wikipedia. [Steganography](#)
- Cox, Ingemar, et al. Digital watermarking and steganography. Morgan Kaufmann, 2007.
- Rahma, Abdul Monem S. "Text Steganography Based On Unicode of Characters in Multilingual."
http://www.pyzo.org/python_vs_matlab.html
- <https://www.stat.washington.edu/~hoytak/blog/whypython.html>