

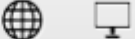





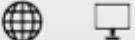



Python jako jazyk pro výuku programování
a vědecké výpočty

Výběr programovacího jazyka

- Základní kritéria
 - Účel proč se chci jazyk naučit
 - Znalost jiných jazyků
 - Cílová platforma, potřeba multiplatformovosti
 - Plány pro budoucí uplatnění získané znalosti
- V současnosti existuje více jak 400 programovacích jazyků

Top jazyky dle IEEE Spektrum 16'

Language Rank	Types	Spektrum Ranking
1. C		100.0
2. Java		98.1
3. Python		98.0
4. C++		95.9
5. R		87.9
6. C#		86.7
7. PHP		82.8
8. JavaScript		82.2
9. Ruby		74.5
10. Go		71.9

Porovnání programovacích jazyků

	C	Java	Python
Kompilovaný	Ano	Ano pro JVM	Ne
Multiplatformní	Ne*	JVM	Ano
Oblasti aplikace	PC, Mobil, Embedded	PC, Mobil, Web	PC, Web
Určení datových typů	Statické	Statické	Dynamické
OOP	Ne	Ano	Ano

*Bez dalších knihoven

Porovnání programovacích jazyků

	C++	Java	Python
Tvorba stand-alone aplikací	Ano - přirozené	Ne - JVM	Lehce komplikované
Rychlost učení jako nového jazyka	Malá	Střední	Velká
Rychlost výsledné aplikace	Velká	Střední	Malá
Produktivita práce programátora	Malá Délka kódu 5-10x	Vyšší střední Délka kódu 3-5x	Vysoká Délka kódu 1x

Implementace Pythonu

- Cython – C++, autorem Guido van Rossum, referenční
- Brython – webové prohlížeče, překlad do JavaScriptu
- Jython – Java
- CLPython – Common Lisp
- HotPy – Python Virtual Machine
- IronPython – C#
- *phppython*

Verze Pythonu

- Python 2.7
 - Poslední hlavní vydání 2010
 - Podpora do konce životnosti
 - Aktuální verze 2.7.13
- Python 3.6
 - Vývoj začal 2008
 - Poslední hlavní vydání 2016
 - Další hlavní vydání budou následovat – budoucnost Pythonu
 - Aktuální verze 3.6.1

Knihovny pro vědecké výpočty

Základní knihovny

- NumPy
- SciPy
- Pandas
- IPython

Matematické

- SymPy
- Statsmodels
- ...

Vizualizace dat

- matplotlib
- Seaborn
- Bokeh (web - Javascript)
- Basemap (matplotlib)
- NetworksX (zejména pro analýzu soc. sítí)

Strojové učení

- Scikit-learn (nejpopulárnější)
- OpenCV
- Theano
- Tensorflow (Google Deep Learning)
- Shogun (zejména SVM)
- PyBrain
- PyLearn2 (výzkum)
- PyMC (Bayesovská statistika, Markovovy řetězce)

Knihovny pro vědecké výpočty

Web

- SimpleHTTP
- Request
- Django
- ...

Grafické rozhraní

- TkInter
- wxPython
- PyQt, PySide
- Kivi