

Přednáška 4

Nástroje pro vědecko-technické výpočty a zpracování dat (v rámci PPS)

Matlab

&

Python

Matlab

“MATLAB (**m**atrix **l**aboratory) je interaktivní programové prostředí a skriptovací programovací jazyk čtvrté generace” [1]

[1] *Wikipedie: Otevřená encyklopedie: MATLAB* [online]. c2014 [citováno 6. 11. 2014]. Dostupný z WWW: <http://cs.wikipedia.org/w/index.php?title=MATLAB&oldid=11869230>>

[2] *Wikipedie: Otevřená encyklopedie: Python* [online]. c2014 [citováno 6. 11. 2014]. Dostupný z WWW: <http://cs.wikipedia.org/w/index.php?title=Python&oldid=11903051>>

Python



“Python je dynamický objektově orientovaný skriptovací programovací jazyk, který v roce 1991 navrhl Guido van Rossum.” [2]

Matlab

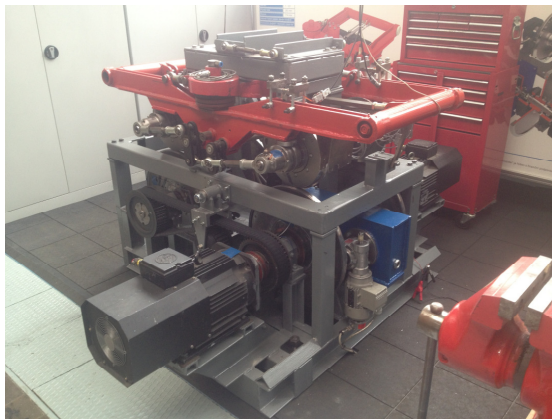
- komerční SW (pořizovací náklady na pořízení a na podporu)
- profesionální uživatelská podpora
- pro vědecké výpočty a simulace dynamických systémů
- propojení s různými simulačními a 3-D návrhovými SW (např. SIMPACK,...)
- pro návrh a testování měření a řízení systémů
- vývoj prototypů a testování
- paralelní výpočty
- simulační nástroj Simulink (black-box přístup, neřešíte co je uvnitř)

Python

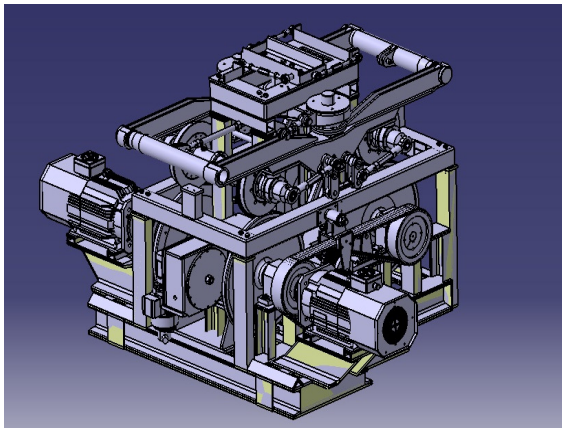
- Open Source
- široké možnosti využití:
 - vědecké výpočty a vizualizace
 - vývoj a prototypování
 - SW aplikací
 - webové a databázové aplikace
 - měření a komunikace se senzory i s průmyslovým HW
 - super-rychlé výpočty na FPGA (Spinnaker)
 - mikročipové aplikace v Pythonu (MicroPython)
 - ideální pro Raspberry Pi a jiné miniPC
 - (PyGame)
- V praxi je poptávka firem je po programátorech v Pythonu

PPS – P4 Nástroje pro vědecko-technické výpočty a zpracování dat - Matlab (ukázka využití)

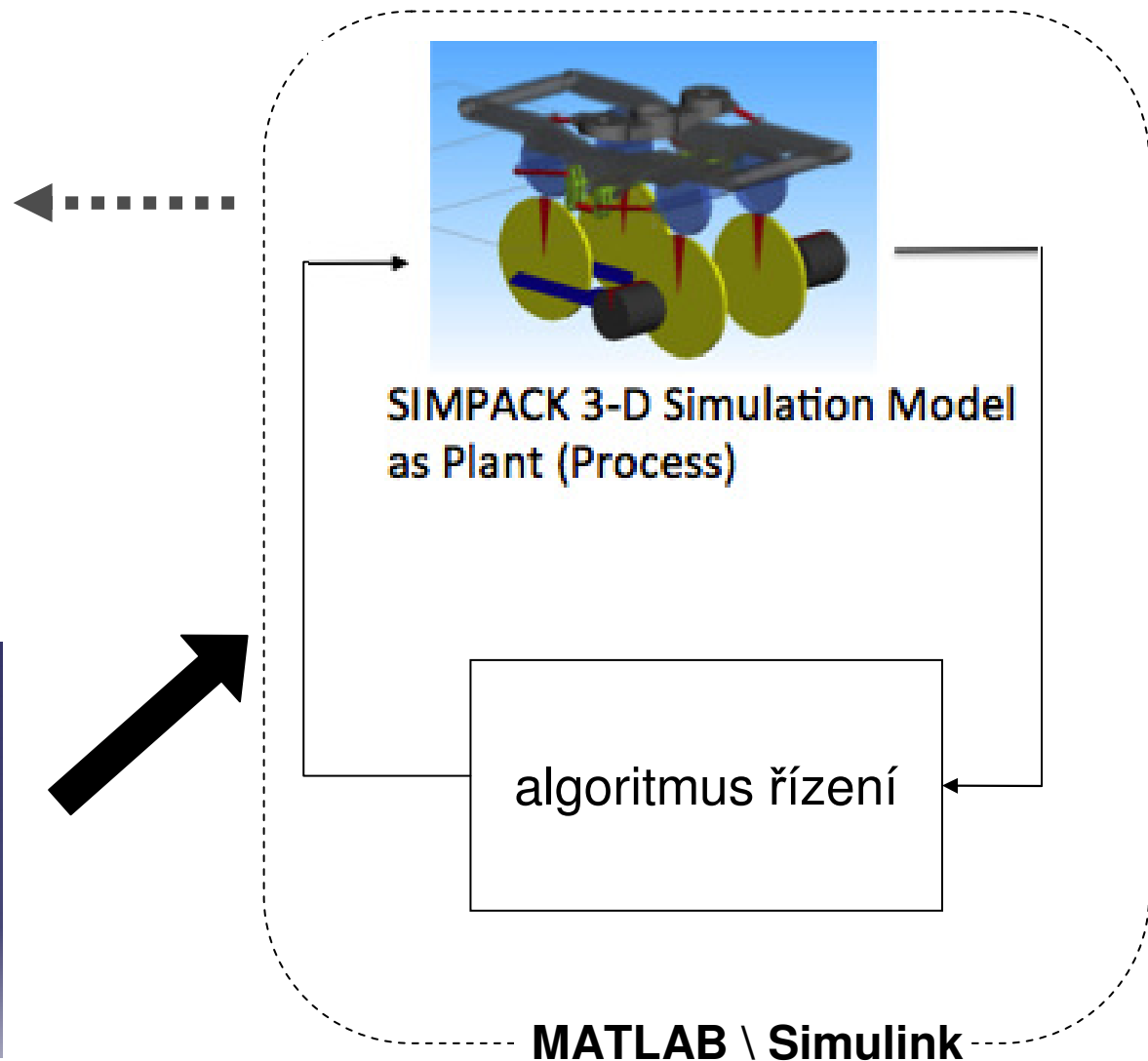
Kolejový Simulátor



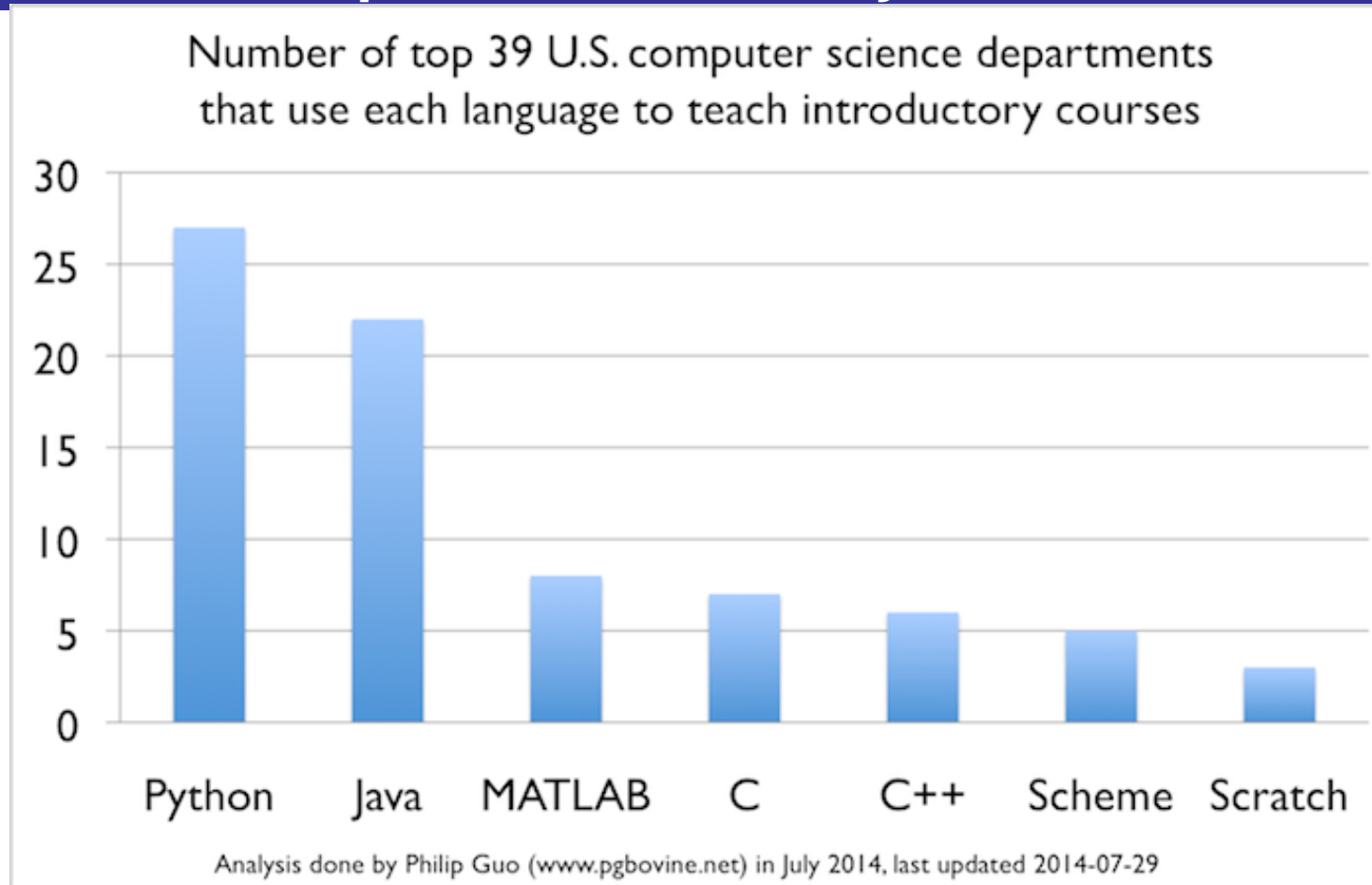
CATIA 3-D model



vývoj algoritmu řízení skluzu kol



PPS – P4 Nástroje pro vědecko-technické výpočty a zpracování dat - Python

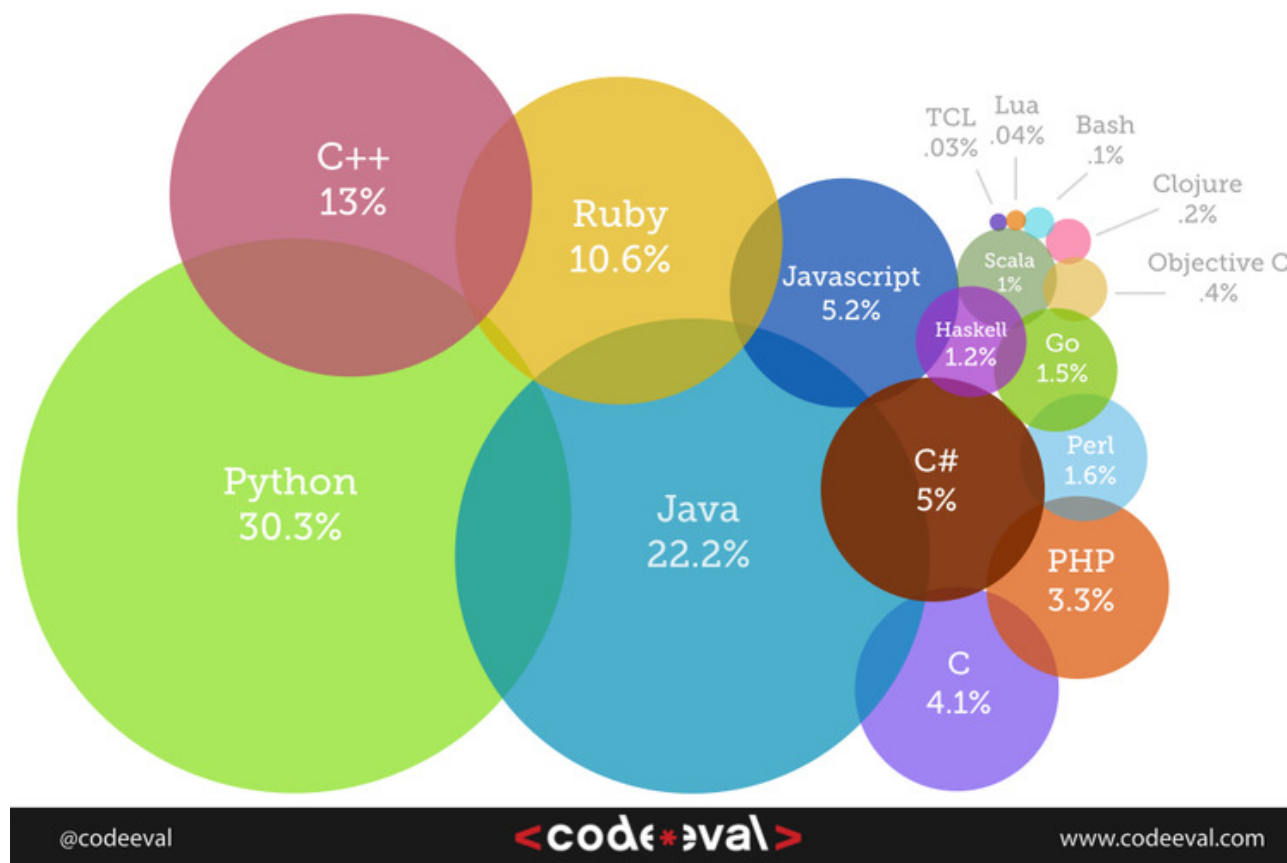


Communications of the ACM :LOG@CACM Python is Now the Most Popular Introductory Teaching Language at Top U.S. Universities

. c2014 [10. 11. 2014]. Dostupné z WWW: < <http://cacm.acm.org/blogs/blog-cacm/176450-python-is-now-the-most-popular-introductory-teaching-language-at-top-us-universities/fulltext> >

PPS – P4 Nástroje pro vědecko-technické výpočty a zpracování dat - Python

Most Popular Coding Languages of 2014



Lifehacker IT Pro, **Picking A Programming Language? Python And Java Still Top The Charts**[10. 11. 2014]. Dostupné z WWW:
<<http://www.lifehacker.com.au/2014/02/picking-a-programming-language-python-and-java-still-top-the-charts/>>

PPS – P4 Nástroje pro vědecko-technické výpočty a zpracování dat - Python

„ ... Gartner estimates that 90% of enterprises are using open source software—including Perl, Python and Tcl—to build business-critical applications. That's because dynamic languages are an excellent solution for fast time-to-market for enterprise applications. Python makes it possible to get applications to market faster in part due to the fact that it has a huge standard library and is often referred to as coming with "batteries included".... “ [3]

[3] Calvin Hendryx-Parker:“Why We Choose Python“, Blog written on February 18, 2013 , (accessed on 10.11.2014 from <http://www.sixfeetup.com/blog/why-we-choose-python>>)

PPS – P4 Nástroje pro vědecko-technické výpočty a zpracování dat - Python

“...This year we taken all of these data sources and combined them together along with our own inquiry trend data to create a 2014 Gartner Programming Language Index. We’ve ranked the top 35 languages which we believe reflect a balance between the top languages used across the industry in general and the niche of languages (e.g. PL/I, COBOL) that remain important to mainstream (and more conservative) IT organizations...” [4]

[4] Mark Driver :”Introducing the Gartner Programming Language Index for 2014”, Gartner Blog October 2, 2014, (10.11.2014 from http://blogs.gartner.com/mark_driver/2014/10/02/gartner-programming-language-index-for-2014/>)

Language	Gartner 2014 Programming Language Index Rating
Java	1
JavaScript	2
Python	3
C	4
PHP	5
C++	6
Ruby	7
C#	8
Perl	9
Objective-C	10
Scala	11
Haskell	12
Matlab	13
R	13

V čem se Python programuje

- **Lze v jakémkoliv textovém editoru**
 - Nemusí se kompilovat, spustíte:
 - kliknutím na skript, nebo
 - např jako `C:\...\python navez.py`
 - ale je šikovnější mít k dispozici interaktivní konzoli => použijte IDE
- **IDE ... Integrated Development Environment (Integrované Vývojové Prostředí):**
 1. Idle**X** (vhodné pro začátek, stačí rozbalit a spustit skript `idlex.py`)
 2. Spyder (pokročilejší, podobné Matlabu)
 3. Sublime Text, Ninja, ..., Eric, Eclipse, PyCharm

PPS – P4 Python – pokud začínáte s IDE Spyder

Editor ve kterém píšete váš program

Konzole ve které lze psát a provádět jednotlivé příkazy, ale hlavně máte interaktivní zpětnou vazbu při odladování a spuštění Vašeho programu.

Děkuji za pozornost