Formation au langage de programmation Python

Initiation à Python

Partie I
présentation – installation – éditeur de texte

Formateur : IBRAHIM M. S.
ibrahim.ms@gmail.com

Global Knowledge

www.globalknowledge.fr

du 17/10 au 20/10 2016

Plan

Présentation du langage

Origine

- début des années 90
- par Guido van Rossum
- évolution permanente
- branches 2.7.12 et 3.5.1

Multi plateformes

- Windows
- Linux/Mac
- Nano-PC
- SoC : system on chip

Multi paradigmes

- impératif
- procédural
- concurrente
- orienté objet
- langage de script

Prix

- libre
- gratuit
- open source
- communauté active
- outils et écosystéme IDE

Présentation du langage

Polyvalent : modules

- numpy : calcul scientifique
- matplotlib : graphiques
- turtle : initiation prog
- os : commandes systèmes
- Pygame : jeux 2D & 3D
- PIL : Python Image Library
- Tkinter, pyGTK, Kivy : GUI
- Panda3D, Soya3D : rendu
- PyBot : robotique Nano-PC
- pythontex : execution de code python dans un document latex

Mémoire/Typage

- pas de pointeurs
- typage faible
- typage dynamique
- GC : destruction des objets

Implémentations

- CPython codée en C
- Jython codée en Java
- IronPython codée en C#
- pypy avec compilation JIT

Domaines de prédilection de Python

Caractéristiques

- simple, compact, lisible
- développement rapide
- intéractions C, C++, shell

Utilisateurs

- NASA, CEA, EDF
- Google, YouTube, Yahoo
- Nano-PC, Arduino, RPi
- Intel, Cisco, HP, IBM
- laboratoires : prototypage
- sysadmin : scripting, report
- professeurs : algorithmique

Scientifiques

- mathématiques, physique
- informatique, visualisation
- traitement de data par lots
- modélisation, robotique

Enseignement

- collége/lycée/université
- loisir domotique/robotique

Point faible : execution lente

- fonctionnalité, optimisation
- sacrifices, compilation JIT

Ce dont on a besoin

Machine

- Ordinateur
- Serveur
- Serveur
- Nano-PC : Raspberry Pi
- Robot : Nao, Pepper, Romeo

Console

- Terminal
- iPython
- Eclipse
- Netbeans
- Sublime Text

Editeur/IDE

- NotePad++
- Vi/Vim/Emacs
- PyDev for Eclipse
- Netbeans
- Sublime Text

Outils/Frameworks

- multiples instances : virtualenv
- shell++ : iPython [Notebook]
- GUI : PyQt, Tkinter, Kivy
- Web : Django, Flask, Twisted
- Robotics : NAOqi, ROS

Installation de Python et configuration de l'environnement

Lignes de commande

Linux

- sudo apt-get install python3 ipython3 idle3 python3-pip python3-pyqt4 ipython3-notebook
- sudo apt-get install python3-numpy python3-scipy python3-matplotlib
- taper idle3 dans un terminal

se référer au constructeur du produit

- AS/400, BeOS, MorphOS, MS-DOS, OS/2, OS/390, z/OS, RISC OS, Series 60, Solaris, VMS, Windows CE, Pocket PC, HP-UX, autres

Anaconda3 : le package tout intégré

Windows : Anaconda3

- store.continuum.io/cshop/anaconda
- Start > All programs > Anaconda(64-bit) > "Anaconda Command Prompt" idle ↵

Mac

- store.continuum.io/cshop/anaconda
- lancer un Terminal, taper idle3

L'éditeur de texte : Sublime Text 3

www.sublimetext.com

intelligent, léger, rapide, personnalisable, extensible, multi-plateforme

Plug'ins

Génériques

- ControlPackage, Material Theme
- SidebarEnhencements, BracketHighliter
- Sublimerge 3, Sublimerge Pro, Git
- Aligment, AlignTab, ClipboardHistory
- RandomEverything, WordCount
- External_Programs, Better Build System

linter : analyse statique du code

- SublimeLinter and Co

Latex/Beamer

- LatexTools, BeautifyLatex, TikZ

Python

- Anaconda, Fold Python, PyCover
- Python Improved, Virtualenv
- PythonTest, BioPythonUtils

C/C++

- C-improved, Cuda C++
- C++NamespaceTool

Bash

- Bash Build System
- MakeCommands for makefiles

User's Preferences file

```
{
  "always_show_minimap_viewport": true,
  "default_encoding": "utf-8",
  "binary_excude_patters":
    [".pdf",".png",".txt","dat"],
  "folder_exclude_patterns":
    [".svn",".git",".hg","CVS"],
  "index_exclude_patterns":
    [".pdf",".png",".txt","dat"],
  "font_face":"Menlo-Regular",
  "font_options":
    ["gray_antialias","subpixel_antialias"],
  "rulers":[80, 100],
  "theme": "Material-Theme-Darker.sublime-theme",
  "save_on_focus_lost":false,
  "highligth_line":true,
  "caret_style": "phase",
  "bold_folder_labels": true,
  "line_numbers":true,
  "translate_tabs_to_spaces":false,
  "trim_trailing_white_space_on_save": true,
  "word_separators":
    "./\\()\"'- :,.;<>~!@#%^&*|+=[]{}`~?",
}
```

User's Keys bindings file

```
[
  { "keys": ["super+n"], "command": "new_file" },
  { "keys": ["super+s"], "command": "save" },
  { "keys": ["super+alt+s"], "command": "save_all" },
  { "keys": ["super+w"], "command": "close" },
  { "keys": ["super+u"], "command": "soft_undo" },
]
```

Shortcuts

⌘ + ‘	console
⌘ + k + b	sidebar
⌘ + /	comment
⌘ + ⇧ + /	uncomment
⌘ + [	indent
⌘ +]	unindent
⌘ + f then ⌥ + ⏎	multiple F&R

⌘ for Mac and ctrl for others

Build & Run engines

- default, make, from web, from scratch

CBuilder file

```
{ "shell_cmd" : "gcc -Wall $file_name -o ${file_base_name}",
  "working_dir" : "$file_path",
  "selector" : "source.c",
  "shell":false }
```

TP — Configuration de Sublime Text 3

www.sublimetext.com

1 - Package Control : le gestionnaire de packages pour Sublime Text

a - récupérer (copier) la commande à `www.packagecontrol.io/installation`

b - View > Show console ou ^ ' — coller, executer, redémarer Sublime Text

2 - Packages : installer les packages qui nous seront utiles

⌘ + ⇧ + P inst pack ⏎ : anaconda, SublimeLinter[-pylint], Material Theme

3 - pylint – choisir la procédure nous concernant

- `https://github.com/SublimeLinter/SublimeLinter-pylint`
- Start > All programs > Anaconda > anaconda prompt pip install pylint ⏎

4 - Vérification de l'environnement de travail

print("La configuration du poste est terminée.") ⌘ + S ⌘ + B ⏎