

ISN

Septembre 2017

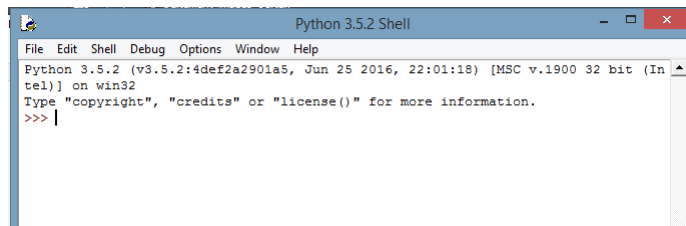


1 Premiers scripts en Python

A partir de maintenant, nous écrivons nos scripts python dans des fichiers indépendants portant l'extension .py .

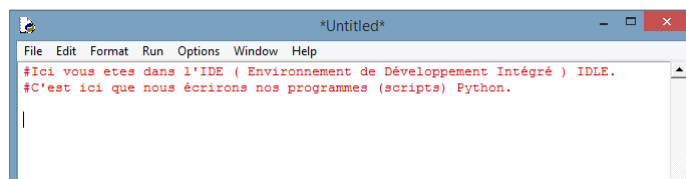
Pour ouvrir un tel fichier sur votre raspberry pi, utilisez le menu "framboise", la section Programmation, puis choisissez Python3(IDLE).

Par défaut vous obtenez la fenêtre suivante :



Vous êtes dans l'interpréteur Python. Chaque ligne commence par >>>, c'est une invite de commande, vous pouvez entrer une commande Python et si vous appuyez sur Entrée, elle sera directement interprétée. C'est pratique pour tester des commandes mais on ne peut pas enregistrer le code!!

Pour écrire un script que l'on pourra sauvegarder il faut ouvrir IDLE en faisant File , New File. Vous obtenez alors une nouvelle fenêtre, blanche comme celle ci-dessous :



Exercice 1

Ouvrez un fenêtre IDLE et copiez le code ci-dessous :

```
print(Table de multiplication de 7 : ")
for i in range(10):
    print("7 *",i,"=",7*i)
```

Exécuter le code en choisissant Run; Run Module , ou en utilisant la touche F5. Vous constatez que IDLE vous force à enregistrer le programme avant de l'exécuter!

L'affichage se fait dans la fenêtre de l'interpréteur .

2 Manipulation d'images

Il existe de nombreuses bibliothèques Python permettant la manipulation d'images.

Dans ce cours nous utiliserons les bibliothèques PIL (Python Imaging Library) et OpenCV (Open Source Computer Vision) et principalement PIL pour débiter.

La bibliothèque PIL doit être déjà installée sur votre raspberry, pour le vérifier, ouvrez une fenêtre de l'interpréteur Python3 et tapez la commande :

```
>>>import PIL
```

S'il ne se passe rien c'est bon signe, c'est que Python connaît la bibliothèque PIL, dans le cas contraire vous obtenez un message d'erreur. Il faut alors installer la bibliothèque en tapant : **sudo pip3 install PIL** dans un Terminal.

2.1 Ouvrir une image

Avant de commencer : Pour afficher les images, il faut au préalable installer le logiciel imagemagick sur votre raspberry.

Pour cela, ouvrez un Terminal et tapez la commande suivante : **sudo apt-get install imagemagick**.

Ensuite, vous téléchargez l'image "logoPython.jpg" sur MOODLE.

Pour finir : ouvrez une fenêtre IDLE et taper le code suivant :

```
#Chargement du module Image de la bibliothèque PIL
from PIL import Image
img=Image.open("logoPython.jpg")
print (img.size ,img.format ,img.mode)
img.show()
```

Lancer le script (il faut l'enregistrer dans le même répertoire que l'image "logoPython.jpg", qu'obtenez-vous?

2.2 Lire et modifier un pixel

On peut connaître la valeur d'un pixel ainsi :

```
from PIL import Image
img=Image.open("logoPython.jpg")
img.getpixel((100,100))
```

Inversement, un pixel de l'image (RGB) peut être modifié en donnant ses coordonnées et ses nouvelles composantes. La modification peut alors être visualisée avec show() :

```
from PIL import Image
img=Image.open("logoPython.jpg")
img.putpixel((100,100),(255,0,0))
img.show()
```

2.3 Créer une image à partir de rien

La commande suivante crée une image de taille 512 × 512, contenant 3 plans de couleurs, et initialement entièrement blanche :

```
from PIL import Image
monImage=Image.new("RGB" ,(512,512) ,"white")
```

2.4 Enregistrer une image

Pour enregistrer une image dans un fichier :

```
img.save("monImage.jpg")
```

3 Exercices

Créer des images numériques représentant les drapeaux des pays suivants (vous irez chercher sur wikipédia les caractéristiques exactes de chaque drapeau) :

1. France
2. Belgique
3. Italie
4. Allemagne
5. Autriche
6. Hongrie
7. Finlande
8. Suède
9. Norvège
10. Islande
11. Grèce

4 Ressources

Pour plus d'infos sur la bibliothèque PIL :

<https://pillow.readthedocs.io/en/4.2.x/>

<http://jlbicquelet.free.fr/scripts/python/pil/pil.php>