Programmation en Python et utilisation de Thonny

1. Présentation de l'éditeur Thonny

Thonny est un **logiciel libre et gratuit** permettant l'écriture et l'exécution de programmes écrits en Python. Il a été crée à destination des élèves et étudiants découvrant la programmation par des professeurs de l'institut de Sciences Informatiques de l'université de Tartu, en Estonie.

Il est téléchargeable gratuitement ici, en version Windows, Mac ou Linux, et contient une version autonome de Python, qui ne perturbe en rien l'ordinateur sur lequel on installe le logiciel.

Présentation de l'interface graphique de Thonny

Comme tout bon *environnement de développement intégré* ou autrement dit IDE, Thonny propose plusieurs pour aider à la programmation en Python. Nous ne présenterons ici que ceux nécessaires à une initiation à Python.



- La zone d'exécution, aussi appelée Shell ou console, est une zone interactive où une instruction Python est exécutée directement après avoir été tapée. Cette zone est souvent utilisée pour tester une instruction ou série d'instructions, mais est aussi l'endroit ou sera exécuté un script Python. Attention, dans le Shell, il n'est pas possible de revenir en arrière et de modifier ce qui a été tapé. En cas d'erreur, il faudra recommencer!
- La zone d'édition ou zone de scripts, est une zone dans laquelle on peut taper des séries d'instructions Python, et les sauvegarder sous la forme d'un fichier d'extension .py . Ces instructions ne seront pas exécutées tant que l'utilisateur n'aura pas demandé explicitement cette exécution.
- Pour exécuter un script, il faudra appuyer, soit sur la flèche verte de la barre de menu, soit sur la touche F5 soit par l'intermédiaire du menu Run>Run current script. Le résultat de l'exécution du script sera affiché dans le **shell**.
- Les zones situés à droite de l'éditeur (fenêtre des variables et assistant d'édition), contiennent des informations qui peuvent être utiles pour analyser un programme qui ne fonctionne pas.



Oui, l'interface de Thonny est en anglais, oui il n'y a un possibilité pour la passer en français, non je ne la donnerai pas ici, car l'anglais utilisé est très simple, à vous de vous débrouiller!

2. Premiers pas avec Thonny

Exercice 1 : Prise en main

Enoncé

- 1. Créer un dossier Maths dans votre dossier personnel.
- 2. Créer un dossier Algorithmique dans le dossier Maths.
- 3. Ouvrir le logiciel Thonny.
- 4. Créer un script vide.
- 5. Tapez le code suivant, en respectant scrupuleusement ce qui est écrit :

```
nom = input("Quel est votre nom ?")
age = int(input("Quel est votre age ?"))
majeur = age>=18
if majeur :
    majorite = age - 18
    message = f"Bonjour {nom}, vous avez {age} ans et êtes majeur depuis {majorite} ans."
else :
    majorite = 18 - age
    message = f"Bonjour {nom}, vous avez {age} ans et serez majeur dans {majorite} ans."
print(message)
```

- 6. Enregistrer ce fichier sous le nom AP_Algo_1.py dans le dossier Algorithmique.
- 7. Exécutez le script et répondez aux questions posées dans le **shell**. Que se passe-t-il ? Recommencez plusieurs fois, en essayant différentes réponses. Pour les questions suivantes, vous pouvez vous aider de la fenêtre des variables. Si elle n'est pas présente, vous pouvez l'afficher par le menu View>Variables.
- 8. A quoi sert l'instruction input en ligne 1 ? Quel est le type de la variable nom ?
- 9. Quel est le type de la variable age ? Pourquoi n'est-elle pas du même type que nom ?
- 10. Quel est le type de la variable majeur ? Que cela signifie-t-il ?
- 11. Quel est le type de la variable majorite ? Est-ce toujours le cas ?
- 12. Quel est le type de la variable message ? Qu'a-t-elle de spécial ?

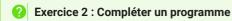
Solution

A venir

E calcul avec Python

Python est capable de calculer avec des nombres entiers (tpe int) et des nombres flottants (type float). Les opérations de bases sont gérées ainsi :

- les opérations +, -, × et ÷ s'écrivent respectivement +, -, *, /;
- x^n s'écrit x**n;
- Le reste de la division euclidienne de a par b s'obtient par a%b (lu « a modulo b ») ;
- le quotient de la division euclidienne de a par b s'obteint par a//b.



Enoncé

- 1. Créer un nouveau script, et enregistrez-le dans le dossier Algorithmique sous le nom AP_Algo_2.py.
- 2. Tapez le code suivant dans le script :

```
1  x = 2

2  y = 3

3  z = x+y+x*y

4  z = z**2

5  y = y/2
```

- 3. Exécutez-le. Qu'obtient-on?
- 4. Compléter ce programme afin qu'une variable booléenne t teste si z est pair.

Solution

A venir!

Exercice 3 : Se méfier !

Enoncé

On considère l'algorithme suivant en pseudo-code, ainsi que le tableau d'état des variables correspondant:

A	\leftarrow	12
B	\leftarrow	4
C	\leftarrow	$\frac{A}{B}$
D	\leftarrow	$rac{A imes7}{B imes7}$
T	\leftarrow	C = D

Α	В	С	D

- 1. Compléter à la main le tableau d'état des variables. Que dfoit contenir la variable ${\sf T}$?
- 2. Créer un script vide et l'enregistrer dans le dossier Algorithmique sous le nom AP_Algo_3.py.
- 3. Coder l'algorithme en Python.
- 4. Exécutez-le. Le résultat est-il conforme à vos attentes ? Corriger si besoin le code.
- 5. Quel est le type des variables C et D ? Comment l'expliquer ?

Solution

A venir!