

---

**TP 2 : premiers programmes**

---

---

**Tout exercice non marqué d'un ♣ est à terminer pour la semaine prochaine.**

---

**Exercice 1** (Notes de cours).

- (1) Téléchargez les notes de cours dans votre répertoire `Info111`.
- (2) Quelle est la syntaxe et la sémantique de l'affectation de variables ?

**Exercice 2** (Affectations, conditionnelles).

Lors des premières semaines de cours, nous allons travailler dans l'application web **Jupyter** qui permet de programmer interactivement dans de nombreux langages (**C++**, **Python**, ...), un peu comme une super calculatrice.

- (1) Téléchargez l'archive `Semaine2.zip` et extrayez-la dans votre dossier `Info111`. Vous pouvez le faire depuis le terminal avec les commandes suivantes :

```
cd ~/Info111
wget http://nicolas.thiery.name/Enseignement/Info111/Semaine2.zip
unzip Semaine2.zip
rm -f Semaine2.zip
```

Attention, si votre dossier se nomme `info111` et pas `Info111`, ou s'il est dans le dossier `Documents` plutôt que dans votre répertoire personnel, il faut adapter les commandes en conséquence.

- (2) Lancez l'application Jupyter avec la commande suivante :  
`jupyter3-notebook`
- (3) Cette application ouvre une fenêtre dans votre navigateur web. Naviguez jusqu'à votre répertoire `Info111/Semaine2` et sélectionnez la feuille de travail `feuille1.ipynb`. Suivez les instructions qu'elle contient. Laissez le terminal ouvert pendant ce temps (cela permet de sauvegarder automatiquement votre travail sur la feuille Jupyter).
- (4) Même chose avec `feuille2.ipynb`.

**Exercice 3.**

Vous aurez besoin de programmer quelques heures par semaine en dehors des séances de TP. Pour cela, vous aurez besoin d'un ordinateur à votre disposition avec tous les outils appropriés, que ce soit un portable, un fixe chez vous, ou tout simplement une des machines en libre service de l'Université.

L'université a déployé un serveur **JupyterHub** (expérimental). Grâce à cela, pour les premières semaines, vous n'aurez besoin que d'une connexion internet et d'un navigateur web (firefox, chrome, safari, ...)

- Connectez-vous avec vos identifiants Adonis sous la forme `prenom.nom`, en minuscule au serveur **JupyterHub** :

`https://jupyterhub.lal.in2p3.fr/`

Si l'authentification échoue, envoyez un message à `Nicolas.Thiery@u-psud.fr` avec votre identifiant Adonis.

- Créez-y un dossier **Semaine2**.
- Utilisez le bouton **Upload** pour y déposer vos deux feuilles Jupyter de l'exercice 2 dans le dossier **Semaine2**. Vérifiez qu'elles fonctionnent.
- ♣ Essayez de vous connecter avec votre téléphone portable, et dites nous ce que cela donne.
- Pour la semaine prochaine :
  - Vérifier que vous pouvez vous connecter au serveur **JupyterHub** depuis chez vous et que vous pouvez y exécuter vos fiches Jupyter.
  - Terminer les trois fiches Jupyter de ce TP, soit en salle informatique de l'université, soit depuis chez vous en utilisant le serveur **JupyterHub**.

#### Exercice 4.

Créez une nouvelle fiche Jupyter. Implantez en C++ les algorithmes des exercices 3 et 4 du TD.

#### Exercice ♣ 5.

Refaites le TP en utilisant cette fois le langage **Python**. Pour cela, lancez **Jupyter** comme précédemment, puis choisissez **New -> Python 3**. Cela créera une nouvelle feuille de travail où vous pourrez écrire du code Python.

Vous trouverez un cours complet sur Python à cette adresse :

<http://fr.openclassrooms.com/informatique/cours/apprenez-a-programmer-en-python>

Il est intéressant de le lire et de comparer avec ce que vous apprenez en C++ ce semestre.

**Un peu de syntaxe Python :**

Une fonction :

```
def maFonction(argument):
    instructions
```

Une conditionnelle :

```
if a == 1:
    ...
else:
    ...
```

Une boucle :

```
while a <= 10:
    ...
    a += 1
```

#### Exercice ♣ 6 (Euler forever!).

Vous trouverez sur le site du projet Euler [projecteuler.net](http://projecteuler.net) une série de problèmes mathématiques qui nécessitent chacun une combinaison de réflexion sur feuille et de programmation (voir <http://submoon.freeshell.org/fr/sphinx/euler.html> pour avoir les énoncés en français).

Essayez de résoudre les problèmes 1, 2, 5 et tous ceux qui vous plairont !