
TP 2 : premiers programmes

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

Exercice 1 (Notes de cours).

- (1) Si vous n'étiez pas sur votre session la semaine dernière, créez un dossier **Info111** dans votre dossier personnel.
- (2) Téléchargez le poly de l'Amphi 1 depuis la page web du cours et sauvegardez le dans votre répertoire **Info111**.
- (3) Que signifie *syntaxe* ? Et *sémantique* ? Vérifiez dans le poly.
- (4) Quelle est la syntaxe et la sémantique de l'affectation de variables ? Vérifiez dans le poly.

Exercice 2 (Téléchargement d'archive).

- (1) Ouvrez un terminal (raccourci en bas à gauche).
- (2) Si vous ne l'avez pas déjà fait, revenez à l'exercice 5 de la fiche de TP 1 (commande **info-111**).
- (3) Téléchargez l'archive de la semaine 2 avec :

```
cd ~/Info111
info-111 fetch Semaine2
```

Exercice 3 (Jupyter ; affectations et 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) Lancez l'application Jupyter avec la commande suivante :

```
info-111 jupyter notebook
```

Note : il se peut que, pour des raisons techniques, l'enseignant vous indique de lancer à la place la commande

```
jupyter3-notebook
```

- (2) Cette application ouvre une fenêtre dans votre navigateur web. Naviguez jusqu'à votre répertoire **Semaine2**.
- (3) 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 4 (Serveur JupyterHub).

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 lui, pour les premières semaines, vous n'aurez besoin que d'une connexion internet et d'un navigateur web (firefox, chrome, safari, ...)

- Connectez-vous au serveur **JupyterHub** avec vos identifiants Adonis :
`https://jupytercloud.lal.in2p3.fr/`
- Lancez un terminal : New -> Terminal;
- En utilisant le terminal, créez un dossier **Info111** et un sous dossier **Semaine2**;
- Depuis le navigateur de fichier (fenêtre d'origine), naviguez dans **Info111/Semaine2**;
- Utilisez le bouton **Upload** pour y déposer vos deux feuilles Jupyter de l'exercice 2. Vérifiez qu'elles fonctionnent.
- Si jamais le serveur **JupyterHub** est en panne, vous pouvez travailler sur toutes les fiches de TP sur le site suivant :

`https://mybinder.org/v2/gh/nthiery/Info111-notebooks/master`

Mais attention : les sessions y sont temporaires ; d'une fois sur l'autre les fichiers sont réinitialisés. Il faut donc impérativement télécharger toutes les fiches sur lesquelles vous avez travaillé sous peine de perdre votre travail.

- ♣ 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 5.

Créez une nouvelle fiche Jupyter (indication : Menu **File** -> **New Notebook** -> **C++11**). Implantez en C++ les algorithmes des exercices 3 et 4 du TD.

Exercice ♣ 6.

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 ♣ 7 (Euler forever!).

Vous trouverez sur le site du projet Euler 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 !