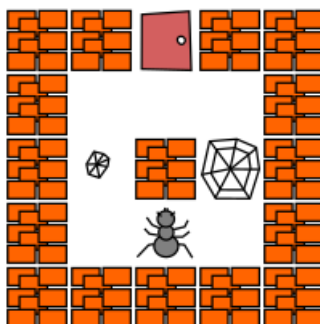

TP 1 : prise en main, premiers programmes avec laby

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

INTRODUCTION

Dans ce premier TP vous allez écrire de petits programmes de façon ludique (faire sortir une fourmi d'un labyrinthe, etc), occasion d'avoir un premier contact avec quelques constructions (conditionnelles, boucles, fonctions) que nous approfondirons par la suite.



Pour cela, nous utiliserons des *feuilles d'exercices interactives Jupyter*. Jupyter est une application web qui permet de programmer interactivement dans de nombreux langages (Python, C++, ...), un peu comme une super calculatrice, et de rédiger des documents interactifs.

Pour travailler sur ces feuilles d'exercices, vous avez deux options :

- Travailler **sous Linux en salles de TP** du bâtiment 336
- Utiliser le **service JupyterHub** de l'université : <https://jupytercloud.lal.in2p3.fr/>, depuis tout ordinateur ou tablette connectée à Internet.

Les instructions ci-dessous diffèrent un peu selon l'option choisie : **ne faites que celles correspondant à votre option**. En salle de TP, la première option est à privilégier afin d'éviter de trop charger le service.

Chaque semaine, vous téléchargerez un répertoire contenant les sujets de TD et TP accompagnés de fichiers de travail. En semaine 1, ce sera le repertoire **Semaine1** qui ira dans le répertoire `~/ProgImperative/Semaine1`.

Vous **soumettrez** ensuite régulièrement votre travail. Cette soumission aura pour effet de sauvegarder votre travail sur la **forge logicielle gitlab** de l'université, et de le rendre ainsi accessible depuis chez vous. Cela permettra aussi à vos enseignants de se faire une idée de l'avancement général du groupe. Plus tard dans le semestre, la soumission vous permettra d'obtenir un retour automatique sur votre travail, et pourra servir pour des TP notés (vous serez prévenu à l'avance).

Pour interagir efficacement avec le système – manipuler des fichiers, lancer des programmes, télécharger et soumettre les TP , etc – vous allez apprendre cette année, et notamment dans l'autre cours « Introduction à l'Informatique », à utiliser le Terminal à la place du Gestionnaire de fichiers ; taper des commandes plutôt que cliquer à la souris. Pour aujourd'hui, vous allez voir juste le strict nécessaire. La magie sera expliquée plus tard.

Exercice 1 (Activer votre compte gitlab).

- (1) Si ce n'est déjà fait, activez votre compte gitlab en vous connectant une première fois sur <https://gitlab.u-psud.fr> avec vos identifiants et mots de passe de l'université (Adonis). Veillez ici et dans tout le reste de cette feuille à utiliser vos identifiants longs de la forme `prenom.nom`.
- (2) Voilà, c'est tout ; vous pouvez vous déconnecter.

Exercice 2 (Se connecter, ouvrir un terminal).

Rappel : ne faire que l'une des deux options ci-dessous.

Option 1 : en salle de TP sous Linux :

- (1) Démarrer votre ordinateur en choisissant Linux (Ubuntu) et non Windows lorsque cela est demandé au démarrage.
- (2) Lancez un terminal. Pour cela vous pouvez utiliser le menu principal (bouton en bas à gauche) et cliquer sur « terminal ».

Option 2 : avec JupyterHub :

- (1) Connectez vous sur <https://jupytercloud.lal.in2p3.fr/>. avec vos identifiants Adonis `prenom.nom`. Dans la boîte de sélection d'établissement, tapez Sud puis sélectionnez Université Paris Sud.

Vous arrivez à un écran **Start My Server** ; cliquez dessus pour démarrer votre serveur Jupyter personnel.

Vous obtenez un navigateur sur les fichiers de votre dossier personnel sur ce serveur. Notez que ce dossier est indépendant de votre dossier personnel dans les salles de TP. Aussi, si c'est la première fois que vous utilisez le serveur JupyterHub, ce dossier est vide.

- (2) Lancez un terminal **sur le service JupyterHub** avec le menu **New -> Terminal**.

Exercice 3 (Téléchargement des feuilles d'exercices).

Tapez les commandes suivantes, en validant avec Entrée après chacune d'entre elles. Attention : ces commandes doivent être tapées avec le plus grand soin : les majuscules, les espaces, les symboles sont tous importants.

- (1) Créer un dossier qui vous servira pour tous les TP d'Info 111 :

```
mkdir ~/ProgImperative
```

- (2) Se déplacer à l'intérieur du dossier :

```
cd ~/ProgImperative
```

- (3) Télécharger les feuilles d'exercices dans le sous-dossier `Semaine1`.

```
info-111 fetch Semaine1
```

- (4) Votre terminal devrait ressembler à ceci :

```
nicolas.thiery@jupyterhub ~ $mkdir ~/ProgImperative
nicolas.thiery@jupyterhub ~ $cd ~/ProgImperative/
nicolas.thiery@jupyterhub ~/ProgImperative $info-111 fetch Semaine1
[info-111 | INFO] Création d'une copie de travail du devoir dans Semaine1
GitLab API request failed validation: 404 Project Not Found
[info-111 | INFO] à partir de votre dépôt personnel https://gitlab.u-psud.fr/Info111/2020-2021/Semaine1.git
[info-111 | RUN ] git clone https://gitlab.u-psud.fr/Info111/2020-2021/Semaine1.git
Cloning into 'Semaine1'...
remote: Enumerating objects: 43, done.
remote: Counting objects: 100% (43/43), done.
remote: Compressing objects: 100% (43/43), done.
remote: Total 43 (delta 19), reused 0 (delta 0)
Unpacking objects: 100% (43/43), 566.15 KiB | 5.24 MiB/s, done.
nicolas.thiery@jupyterhub ~/ProgImperative $
```

Exercice 4 (Démarrer Jupyter).

Rappel : ne faire que l'une des deux options ci-dessous.

Option 1 : en salle de TP sous Linux.

- (1) Ouvrir un nouveau terminal.
- (2) Tapez la commande :

```
info-111 jupyter notebook
```

- (3) Cette application ouvre une fenêtre dans votre navigateur web avec un navigateur de fichiers.
- (4) Attention : le terminal qui vous a permis de lancer Jupyter doit rester ouvert pendant toute votre utilisation de Jupyter ! Le mieux est de le minimiser.

Option 2 : avec JupyterHub :

Jupyter est déjà lancé. Si vous êtes sur le terminal, vous avez juste à revenir sur le navigateur de fichier, par exemple en cliquant sur "Jupyter".

Exercice 5 (Premier pas avec Jupyter).

- (1) Naviguez jusqu'au sous répertoire `Semaine1` de `ProgrammationImperative` et sélectionnez la feuille de travail `0a-prise-en-main-jupyter.ipynb`.
- (2) Suivez les instructions qu'elle contient.
- (3) Fermez la feuille en utilisant le menu `Fichier -> Créer une nouvelle sauvegarde` puis `Fichier -> Fermer et arrêter`.

Exercice 6 (Soumission de votre travail).

- (1) Dans un nouveau terminal, tapez les instructions suivantes pour aller dans le répertoire `ProgImperative` et soumettre votre travail :

```
cd ~/ProgImperative
```

```
info-111 submit Semaine1
```

Astuce : Complétion automatique : pour aller plus vite, au lieu de taper le nom d'un fichier ou répertoire en entier, vous pouvez indiquer le début du nom et essayer de le compléter avec la touche `Tab` (tabulation, à gauche de la touche `A`). Si plusieurs fins sont possibles elles vous seront proposées. Ici, pour `ProgImperative`, tapez `Pro` puis la touche `Tab`.

- (2) Une fois votre travail soumis, ouvrez l'adresse affichée (Clic-droit, Ouvrir le lien) pour consulter ce que vous avez soumis sur gitlab. Votre travail est maintenant sauvegardé et vous pouvez y accéder depuis chez vous.

Pensez à soumettre régulièrement votre travail, et systématiquement à la fin du TP pour que tout ce que vous avez fait soit bien sauvegardé.

Exercice 7 (Premiers programmes en jouant).

Le jeu `laby`¹ propose plusieurs défis successifs; pour chacun d'entre eux, le but est de guider pas à pas une fourmi vers la sortie d'un labyrinthe à l'aide d'un programme. Chacun de ces défis sera l'occasion de découvrir ou manipuler un concept de programmation.

Nous allons utiliser `laby-jupyter`² une réimplantation de `laby` dans Jupyter.

- (1) Relancez Jupyter si vous l'avez fermé (voir exercice précédent) et naviguez jusqu'à `Semaine1/`;
- (2) Chaque feuille de travail de `0b.ipynb` jusqu'à `4b.ipynb` correspond à un défi. Ouvrez les tour-à-tour dans l'ordre et suivez les instructions incluses. Soumettez votre travail après chaque fiche.
- (3) Résoudre en Python la feuille chou-chevre-loup.
- (4) ♣ Faire les feuilles `laby` supplémentaires.
- (5) ♣ Résoudre en Python le jeu des cruches

Exercice 8 (À faire pour la semaine prochaine).

Deux heures supplémentaires de `Laby`! Vous pouvez par exemple utiliser un ordinateur en salle libre-service de l'université (salle 215, sauf si cours) ou le service JupyterHub. Dans tous les cas, continuez de soumettre régulièrement votre travail. En particulier, le soumettre avant de vous déconnecter pour que tout ce que vous avez fait soit bien sauvegardé.

1. <https://sgimenez.github.io/laby/>

2. <https://github.com/nthiery/laby-jupyter/>