

## TP 5 : Fonctions et tableaux

### Exercice 1 (Soumission TP semaine 4).

Comme la semaine dernière, vous allez commencer par soumettre vos feuilles de TP de la semaine précédente. Pour ce faire, assurez-vous que la version la plus récente de vos feuilles de TP est dans le dossier `~/Info111/Semaine4` de votre ordinateur en salle de TP. Si vous avez utilisé le serveur JupyterHub pour travailler sur les feuilles, vous devez d'abord les rapatrier, par exemple en utilisant la synchronisation.

<http://nicolas.thiery.name/Enseignement/Info111/logiciels/jupyter.html#jupyterhub>

Cela fait, exécutez les commandes suivantes :

```
cd ~/Info111
info-111 submit Semaine4 NumeroGroupe
```

### Exercice 2 (Premiers programmes compilés en C++, 20 minutes).

- (1) Télécharger les fichiers de TP de la semaine 5 en suivant la procédure usuelle.
- (2) Ouvrir l'éditeur de texte `jedit`. Créer un nouveau fichier texte `bonjour.cpp` dans le dossier `Info111/Semaine5`.
- (3) Écrire dans le fichier le programme suivant. **Attention**, le programme que vous écrivez doit respecter la même mise en page (retour à la ligne, espaces, majuscules).

```
#include <iostream>
using namespace std;

int main() {
    cout << "Bonjour !" << endl;
    return 1;
}
```

Ne pas oublier d'enregistrer le fichier.

- (4) Ouvrir un terminal et utilisez la commande `cd` pour vous rendre dans le répertoire `Info111/Semaine5` où est enregistré votre fichier.
- (5) Vérifier avec `ls` que votre répertoire contient bien le fichier `bonjour.cpp`.
- (6) **Compiler le programme** `bonjour.cpp` en tapant la commande suivante sur votre terminal :

```
g++ bonjour.cpp -o bonjour
```

Si tout se passe bien, vous n'avez aucun message d'erreur.

**Attention**, cette commande ne peut fonctionner que si vous êtes dans le bon répertoire !

Si une erreur s'affiche, la lire et essayer d'identifier le problème en trouvant le numéro de ligne : avez-vous bien respecté le nom du fichier, les minuscules et majuscules, les retours à la ligne et espaces, les points-virgules à la fin des deux lignes d'instructions ? Après chaque correction, **enregistrer** le fichier et relancer la **compilation** en retapant la commande. **Rappel** : on peut parcourir l'historique des commandes tapées dans le terminal avec les touches `↑` et `↓` du clavier.

- (7) Lancer la commande `ls` ; quels fichiers se trouvent maintenant dans votre répertoire ?

`g++` : La commande `g++ fichierX -o fichierY` lance le compilateur `C++ gcc` sur `fichierX` et crée un fichier exécutable `fichierY`.

- (8) Votre répertoire doit contenir un fichier `bonjour` (sans extension). L'exécuter en tapant

`./bonjour`

Le texte "Bonjour !" doit s'afficher. Bravo, vous avez lancé votre premier programme `C++` !

- (9) Modifier le fichier `bonjour.cpp` en remplaçant "Bonjour !" par le message de votre choix. L'enregistrer puis lancer la commande

`./bonjour`

Que remarquez-vous ?

- (10) Comment faire pour que l'exécution du programme reflète le changement effectué dans `bonjour.cpp` ? Le faire.

- (11) Ouvrir avec `jedit` le fichier `minmax.cpp`.

- (12) Compiler et exécuter ce programme comme précédemment :

`g++ minmax.cpp -o minmax`

`./minmax`

- (13) Modifier le programme pour qu'il affiche le *minimum* des deux nombres. Compiler et exécuter à nouveau.

### Exercice 3 (Cœur du TP : les tableaux).

Comme les semaines précédentes, nous allons travailler dans l'application web `Jupyter`.

Naviguer jusqu'à votre répertoire `Info111/Semaine5`.

Pour être plus efficaces en TP, apprendre à utiliser les fonctionnalités suivantes :

En anglais :

- Menu Cell -> Create Cell Above
- Menu Cell -> Create Cell Below
- Menu Cell -> Run All Above
- Menu Help -> Keyboard shortcuts
- ...

En Français :

- Menu Cellule -> insérer une cellule avant
- Menu Cellule -> insérer une cellule après
- Menu Cellule -> exécuter toute les cellules précédentes
- Menu Aide -> Raccourcis clavier
- ...

Travailler successivement sur les feuilles :

- (1) `feuille1-tableaux-prise-en-main.ipynb`
- (2) `feuille2-tableaux-fonctions.ipynb`
- (3) `feuille3-fibonacci.ipynb`

(4) `feuille4-avance.ipynb`

**Exercice ♣ 4** (Python, Euler!).

Pour des explications, voir les deux derniers exercices de la feuille de TP 2.