

## TP 5 : Fonctions et tableaux

### Préliminaires.

Pour simplifier la synchronisation entre les salles de TP et le serveur JupyterHub de l'université, nous avons mis à votre disposition une nouvelle commande `info-111 sync`.

En suivant les instructions de

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

synchronisez vos fichiers depuis le serveur JupyterHub puis soumettez vos feuilles de travail pour la semaine 4. Enfin téléchargez les feuilles de travail pour la semaine 5.

### Exercice 1 (Premiers programmes compilés en C++, 20 minutes).

- (1) Ouvrir l'éditeur de texte `gedit`. Créez un nouveau fichier texte `bonjour.cpp` que vous enregistrerez dans le dossier `Info111/Semaine5`.
- (2) 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;
}
```

- (3) Ouvrir un terminal et utilisez la commande `cd` pour vous rendre dans le répertoire `Info111/Semaine5` où est enregistré votre fichier.
- (4) Vérifier avec `ls` que votre répertoire contient bien le fichier `bonjour.cpp`.
- (5) **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 lisez et essayez 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.

- (6) 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.
```

- (7) 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++ !

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

```
./bonjour
```

Que remarquez-vous ?

- (9) Comment faire pour que l'exécution du programme reflète le changement effectué dans `bonjour.cpp` ? Le faire.
- (10) Ouvrir avec `gedit` le fichier `minmax.cpp`.
- (11) Compiler et exécuter ce programme comme précédemment :

```
g++ minmax.cpp -o minmax
```

```
./minmax
```

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

## Exercice 2 (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 :

- Menu Cell -> Create Cell Above
- Menu Cell -> Create Cell Below
- Menu Cell -> Run All Above
- ...

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 ♣ 3 (Python, Euler!).

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