

TP 5 : Fonctions et tableaux

Préliminaires.

Télécharger l'archive `Semaine5.zip` et extrayez-la dans votre dossier `Info111`. Vous pouvez, comme d'habitude, le faire depuis le terminal avec les commandes suivantes :

```
cd ~/Info111
wget http://nicolas.thiery.name/Enseignement/Info111/Semaine5.zip
unzip Semaine5.zip
rm -f Semaine5.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.

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 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.

- (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 (Accès à WIMS, 5 minutes).

Au cours du semestre nous vous donnerons régulièrement des fiches d'exercices sur la plateforme d'apprentissage WIMS, afin que vous puissiez vous entraîner depuis chez vous ou depuis les machines en libre service de l'Université. Il y aura aussi deux contrôles WIMS en TP en semaines 6 et 11 qui reprendront les exercices des fiches précédentes. Il sera impératif de vous entraîner à l'avance.

L'objectif de cet exercice est simplement de vérifier que vous avez bien tous accès à WIMS.

- Aller sur <http://wims.u-psud.fr>, « Accès au classes pour les étudiants », « MPI », « Info 111 ».
- Ouvrir la feuille 2 (Feuille pour TP5).
- Répondre à une question.
- En cas de difficulté, **demandez de l'aide à votre chargé de TP**

À faire à la maison : feuille WIMS d'entraînement 1.

Exercice 3 (Cœur du TP : les tableaux).

Comme les semaines précédentes, nous allons travailler dans l'application web Jupyter. Lancer l'application Jupyter avec la commande suivante :

```
jupyter3-notebook
```

Cette application ouvre une fenêtre dans votre navigateur web. Naviguer jusqu'à votre répertoire Info111/Semaine5. **Laisser le terminal ouvert pendant tout le TP** (cela permet à votre travail sur les feuilles Jupyter d'être sauvegardé automatiquement).

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 ♣ 4 (Python, Euler!).

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