

Introduction à l'informatique

TP1 - Prise en main, découvertes des fonctionnalités

Remarques générales

- Pour chaque exercice vous avez déjà un fichier `.cpp` associé. Utilisez-le !
- Pour exécuter un fichier, faites attention au nom du fichier que vous exécutez ! Vous devez simplement faire `make` suivi du nom de fichier (sans le `".cpp"`).

Exercice 1 (Hello world !).

Ouvrez le fichier `ex1.cpp`. C'est le fameux programme `Hello World`.

- (1) Dans la ligne de commande faites `make ex1`. Dans la partie exécution, il devrait s'afficher `"Hello world !"`.
- (2) Essayez de supprimer un point virgule (`;`) à la fin d'une ligne, des guillemets (`"`) ou encore les chevrons (`<<`). Faites ces suppressions une seule à la fois, à chaque fois faites `make ex1`, et essayez de comprendre les messages d'erreurs. Mettez plusieurs erreurs en même temps et voyez ce que cela donne.

Les messages d'erreurs qui vous sont renvoyés sont extrêmement importants à lire et à comprendre ! Tout informaticien, même expert, fait des erreurs. Le tout est de comprendre les informations relayées par les compilateurs derrière pour réussir à corriger son code (un des intérêts à ce qu'on vous corrige sur papier, c'est que les enseignants sont moins rigoureux que la machine et peuvent comprendre même si votre syntaxe n'est pas parfaite, contrairement à un compilateur). Par contre les messages d'erreurs ne sont pas toujours pertinents (proposition de remplacement non adaptée), mais cela a le mérite de vous souligner où se situe le souci.

Exercice 2 (Mon premier programme).

En vous inspirant de l'exercice 1, modifiez `ex2.cpp` pour qu'il affiche `"Bonjour, je m'appelle : votre prénom et votre nom"`.

Exercice 3 (Questions d'affichage).

Le fichier `ex3.cpp` contient déjà différentes variables déclarées et initialisées. Après ces déclarations et initialisation, faites les affichages suivants. Chaque affichage devra être fait en une seule ligne (un seul point virgule, soit un seul `cout`). Vous devez utiliser les variables dès que c'est possible. Appelez votre enseignant à la fin de cet exercice pour vérifier que vous avez été efficaces (*et s'il n'est pas disponible de suite, passez à la suite, ce n'est pas bloquant de ne pas avoir la réponse instantanément*).

- (1) Affichage 1 : "Bonjour !";
- (2) Affichage 2 : "J'aime beaucoup l'informatique";
- (3) Affichage 3 : "La moyenne de x et de y est 7";
- (4) Affichage 4 : "La moyenne de 5 et de 9 est 7";
- (5) Affichage 5 : "J'aime beaucoup le chiffre 7 et le chiffre 11".

Avez vous bien compris la différence entre le nom d'une variable et son contenu ?

Exercice 4 (Déclaration de variables).

Modifiez le fichier `ex4.cpp` afin qu'il :

- Déclare un entier "age" et l'initialise avec votre âge,
- Déclare une variable réelle "taille" et l'initialise avec votre taille en m (ex : 1.97),
- Déclare un entier "code_postal" et l'initialise avec votre code postal,
- Déclare une chaîne de caractères "ville" et l'initialise avec le nom de votre ville.
- Affiche sur une ligne : "Bonjour, je m'appelle : *votre prénom et votre nom*".
- Affiche sur la ligne suivante : "J'ai : *votre age* et je mesure : *votre taille*".
- Affiche sur la ligne suivante : "J'habite à *votre ville (votre code postal)*".

Exercice 5 (Les entiers et leurs opérations).

Écrire un programme dans `ex5.cpp` qui déclare trois entiers `val1`, `val2` et `val3` de type "int" et les initialise respectivement à 16, 8 et 13.

Le programme calculera et affichera ensuite les résultats des opérations suivantes :

- $val1 + val2 + val3$
- $val1 - val2 - val3$
- $val1 * val2 * val3$
- $val1 / val2$
- $val1 \text{ modulo } val2$
- $val1 / val3$
- $val1 \text{ modulo } val3$

Que pensez-vous du résultat de la division de 16 par 13 ?

Exercice 6 (Division de 2 entiers : avoir le résultat sous forme d'un réel).

Dans le fichier `ex6.cpp`, recopiez les commandes de l'Exercice 5. Rajouter des lignes et peut être des variables au programme précédent pour afficher la valeur de $16 / 13$ de façon précise (1.23077). Essayer 2 ou 3 solutions différentes.

Si vous obtenez 1 posez vous des questions pour comprendre pourquoi ?

Exercice 7 (Quelques problèmes avec les entiers signés).

Exécutez le programme `ex7.cpp`. Pourquoi n'a-t-on pas toujours le résultat que l'on attendait (comme en maths) ?

Souvenez vous de l'évocation de ce problème en cours ? Votre enseignant de TP fera un point là-dessus à un moment.

Exercice 8 (Lire et calcul en entier et en réel).

Écrire un programme qui effectue 6 fois l'opération suivante : lecture d'un entier puis affichage de l'entier saisi au clavier.

Testez votre programme, quitte à le relancer plusieurs fois, avec les entrées suivantes (chaque portion de texte entre `<` et `>` correspond au texte saisi au clavier, suivi de la touche "Entrée" :

`<45>`, `<-56>`, `<67 89>`, `<3.14>`, `<3,14>`, `<a123>`, `<123a>` (*on n'oubliera pas les espaces dans le texte*)

Les résultats obtenus sont-ils corrects et comprenez vous bien l'entier qui est lu et ce qui est ignoré et perdu ?

Exercice 9 (Inversion de chiffres).

Implantez l'exercice 2 du TD1 rappelé ici :

Écrire un programme en langage `C++` qui lit un entier `nb` de 4 chiffres au clavier et calcule ensuite :

- (1) la valeur du chiffre des unités, des dizaines, des centaines, des milliers de `nb` ;
- (2) le nombre `nbInverse` obtenu en inversant les chiffres.

Puis le programme affichera le nombre `nb`, `nbInverse` et la somme des 2 nombres.

Exemple : 1239 inversé 9321 et somme = 10560

Exercice 10 (Moyennes pondérées et minimisation de variables).

Écrire un programme qui demande à l'utilisateur 4 notes et 4 coefficients, et qui renvoie la moyenne pondérée. On prendra gare au type des variables.

Vous avez certainement fait cet exercice avec au moins 8 variables différentes. Essayer de le faire avec uniquement quatre variables. On demandera aussi une précision de 2 ou 3 chiffres après la virgule.

Suite : si vous avez vraiment tout fini dans le cadre du TP1, passer au TP2.