



R1.08 Informatique 2022 – 2023	TD n°2 Programmation modulaire	 
-----------------------------------	-----------------------------------	---

### **Exercice 1. Prototypes**

*La déclaration du prototype d'une fonction permet en langage C au programme principal de connaître les entrées-sortie de celle-ci avant qu'elle ne soit appelée.*

- a) Récupérer le programme td2exo16.c sur Moodle. Compilez-le. Corrigez l'erreur puis exécutez-le.

Donner sous forme graphique puis écrire en langage C lorsque c'est possible les prototypes des sous-programmes suivants :

- b) Module qui renvoie un entier au hasard entre 1 et 1000
- c) Module qui renvoie un entier au hasard entre 2 nombres passés comme arguments
- d) Module qui calcule l'accélération d'une particule animée d'un mouvement circulaire uniforme en fonction de sa vitesse et du rayon de sa trajectoire
- e) Module qui renvoie le cube d'un nombre entier
- f) Module qui affiche le cube d'un nombre entier
- g) Module qui remplace un nombre entier par son cube
- h) Module qui calcule le module et l'argument d'un nombre complexe en fonction de ses parties réelles et imaginaires
- i) Module qui, en fonction d'une distance exprimée en pieds et pouces, la convertit en mètres
- j) Module qui, en fonction d'une distance exprimée en mètres, la convertit en pieds et pouces

### **Exercice 2. Appel des fonctions**

*Pour qu'une fonction soit exécutée, elle doit être appelée par le programme principal. Il faut pour cela donner un ou des valeurs aux entrées de la fonction, et la sortie de la fonction peut être manipulée comme n'importe quelle valeur du même type. Il est évidemment possible d'appeler plusieurs fois la même fonction dans le programme principal, les entrées 'et donc la sortie) pouvant bien sûr changer d'un appel à l'autre.*

- ✓ Récupérer le programme td2exo17.c sur Moodle
- ✓ Complétez ce programme pour que celui calcule et affiche également :
  - Le cosinus du double de  $x$ ,
  - Le double du cos de  $x$ ,
  - La tangente de  $x$ ,
  - La tangente de  $x$  mais en n'utilisant que les fonction cos et sin,
  - L'exponentielle du cosinus de  $5x + 3$ ,
  - $\sqrt[4]{3x + 4}$

### **Exercice 3. Instruction return**

*L'instruction `return` permet de préciser la valeur en sortie de la fonction (on parle de valeur renvoyée). Elle est donc nécessaire à la fin de la définition de la fonction (à l'exception des fonctions de type `void`, ne renvoyant pas de valeur). Par ailleurs, l'instruction `return` a également pour effet de terminer immédiatement l'exécution de la fonction et de revenir au programme principal.*

- ✓ Récupérer le programme td2exo18.c sur Moodle qui permet de calculer la résistance équivalente à 2 résistances données en parallèle.
- ✓ Compilez et exécutez le programme puis corrigez l'instruction `return` pour que le résultat correct s'affiche ;

- ✓ En ne faisant que déplacer l'instruction return, sans modifier ni supprimer aucune autre ligne, faites en sorte que ce soit la résistance équivalente en série qui soit calculée.
- ✓ Modifiez une dernière fois la fonction pour qu'elle ne contienne plus qu'une seule instruction