

UE: MU5SP05

Lab7 : Etapes de *compilations sous GCC*, *Débogage*

1. Installer sur votre machine l'environnement de développement intégré Visual Studio code.
URL : <https://code.visualstudio.com/download>
2. Écrire une fonction **maxim** en C permettant de calculer la valeur max d'un tableau contenant N entier. Créez à cet effet un fichier max.c et un fichier max.h dans votre répertoire examen. Créer également un fichier testmax.c permettant de créer et d'initialiser un tableau de 5 éléments avec les valeurs suivantes: 2 5 7 2 9. Vérifier la fonction en affichant le résultat. Le prototype de la fonction est comme suit void maxim (int t[], int n, int * max).

Notes : Evitez la double inclusion dans les fichiers .h via la directive.

```
#ifndef H_.....  
#define H_.....  
  
/* ----- */  
/* ----- */  
/* ----- */  
#endif
```

Note : Le fait d'avoir choisi H_....._H plutôt que MAX_H ou __MAX_H__ comme drapeau n'est pas du tout le fruit du hasard. Il permet de ne pas entrer en conflit avec les identifiants réservés du langage. Par exemple, les identifiants commençants par E, LC_, SIG, etc. sont réservés (E pour les numéros d'erreur de errno.h, LC_ pour les constantes définies par locale.h et SIG pour les signaux de signal.h). H_ en début d'un identifiant est libre, alors en profiter.

3. Compiler, tester votre code en faisant appel au compilateur gcc via les lignes de commandes.

Hint: il faut compiler en mode debug avec l'option -g pour pouvoir déboguer votre code. En annexe une notice explicative du fonctionnement de ce debugger.

4. Utiliser les options -E, -S et -c pour générer les fichiers de compilations intermédiaires
5. Listez les extensions des fichiers intermédiaires générés. Expliquez l'action réalisée par le compilateur dans chacune de ces étapes.
6. Déterminer à quel niveau du process de compilation la fonction maxmin sera t'elle remplacer par le binaire correspondant.
7. Coder la fonction min et variance détaillé dans les questions suivantes 7 et 8. Utiliser le débogueur pour corriger vos erreurs.
8. Écrire une fonction **minim** en C permettant de calculer la valeur min d'un tableau contenant N entier. Créez à cet effet un fichier min.c et un fichier min.h dans votre répertoire examen. Créer également dans examen un fichier testmin.c permettant de créer et d'initialiser un tableau de 5 éléments avec les valeurs suivantes: 2 5 7 2 9. Vérifier la fonction en affichant le résultat. Le prototype de la fonction est comme suit void minim (int t[], int n, int * min).
9. Écrire une fonction **variance** en C permettant de calculer la variance d'un tableau T de dimension N. Créez à cet effet un fichier var.c et un fichier var.h. Créer un fichier testvar.c permettant de créer et initialiser un tableau de 5 éléments avec les valeurs suivantes: 2 5 7 2 9. Vérifier votre fonction en affichant le résultat. Le prototype de la fonction est comme suit: void variance (int t[], int n, float * var).

$$V = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N (T_i - M)^2$$

M : Moyenne des valeurs du tableau.

10. Créer un fichier test permettant de créer et initialiser un tableau de 10 éléments avec les valeurs suivantes: 4 9 10 11 12 15 12 9 0 30. Calculer et afficher le max, min et la variance.