

Contrôle de calcul numérique en langage C

Jeudi 15 novembre 2005

Pour les questions de cours : aucun document papier ou électronique n'est autorisé.

durée : 20 minutes

Il faut rendre la copie avant de passer à la partie pratique.

Pour l'exercice pratique : seules les notes de cours manuscrites sont permises.

durée : 100 minutes

1 Questions de cours

1. Ecrire en langage C, un test de comparaison de deux entiers `a` et `b` de type `int`, on traitera dans le même bloc de test et dans cet ordre les 3 possibilités mathématiques : $a = b$, $a > b$, et $a < b$.
2. Ecrire en langage C, une boucle *pour* telle qu'elle fasse afficher à l'écran les entiers de type `int` à partir de 2 et jusqu'à 20 avec un incrément de 3. On affichera un entier par ligne.
3. Quelles sont les deux bibliothèques du langage C qu'il faut inclure au fichier source dans la majorité des cas ? Comment les inclue-t'on ?
4. Donner la ligne de commande servant à compiler un fichier source `exemple.c` et permettant d'obtenir le fichier exécutable associé nommé `exemple.out` ?

2 Exercice

1. Créer une fonction de type `double` nommée `ma_fonction` et ayant un seul argument lui aussi de type `double` qui calcule les valeurs du polynôme suivant : $x^3 + 2x^2 - 1/2$.
2. Dans la fonction principale du programme, définir un tableau appelé `tab` de 15 `double` indicé de 0 à 14.
3. Déclarer la fonction `ma_fonction` dans la fonction principale `main` du programme.
4. Dans la fonction principale du programme, construire une *première* boucle qui calcule les valeurs de la fonction `ma_fonction` pour les valeurs de type `double` des arguments suivants : 0.0, 2.0, 3.0, ..., 14.0. On fera attention à la conversion des types des variables. On affichera sur une ligne chaque nouvelle valeur de l'argument et l'évaluation correspondante de la fonction.
5. Toujours dans la fonction principale du programme, construire une *seconde* boucle qui calcule les valeurs de la fonction `ma_fonction` pour les valeurs de type `double` suivantes : 2.5, 4.5, 3.0, ..., 16.5. On fera attention à la conversion des types des variables. On affichera sur une ligne chaque nouvelle valeur de l'argument et l'évaluation correspondante de la fonction.
6. Pour cette seconde boucle, rajouter les instructions qui permettent de stocker dans le tableau `tab` les valeurs calculées.
7. Créer un nouveau tableau nommé `liste` de 10 entiers de type `int`. Faire saisir au clavier une série de 10 entiers `int` devant être entre 0 et 100 afin de remplir le tableau `liste`, on utilisera pour cela une boucle *tant que*. avec un test imbriqué pour vérifier que la valeur fournie est entre 0 et 100. Faire afficher chaque valeur enregistrée dans `liste`.