

LIF1 – Séquence 1

Contrôle Continu mi-parcours (Durée : 1h)

Mardi 12 novembre 2013

Recommandations : Les documents, calculatrice, téléphone portable sont interdits.
La qualité de l'écriture et de la présentation sera prise en compte dans la note finale.
Vous veillerez à respecter les notations et les règles d'écriture des algorithmes vues en cours et en TD.
Le barème est donné à titre indicatif.

Partie A : Algorithmique (11 pts)

Avec des tableaux (4 pts)

À partir de deux tableaux passés en paramètres de tailles respectives Taille1 et Taille2, écrivez l'algorithme d'une **fonction** qui calcule et retourne le schtroumpf des deux tableaux. Pour calculer le schtroumpf, il faut multiplier chaque élément du tableau 1 par chaque élément du tableau 2, et additionner le tout. Par exemple si l'on a Taille1 = 4 et Taille2 = 2 :

Tableau 1 : 4 8 7 12

Tableau 2 : 3 6

Le Schtroumpf sera : $3 * 4 + 3 * 8 + 3 * 7 + 3 * 12 + 6 * 4 + 6 * 8 + 6 * 7 + 6 * 12 = 279$

Et encore des tableaux ... (7 pts)

- 1- Ecrire l'algorithme d'une **procédure** permettant de "renvoyer" d'une part un tableau (de taille maximum 10) contenant tous les diviseurs d'un entier passé en paramètre et d'autre part le nombre de diviseurs de cet entier.

Exemple : Pour n=12

Tableau obtenu :

1	2	3	4	6	12				
---	---	---	---	---	----	--	--	--	--

Nombre de diviseurs : 6

- 2- Ecrire l'algorithme d'une procédure permettant d'afficher les k premières valeurs d'un tableau d'entiers passé en paramètre. La valeur k sera également passée en paramètre.
- 3- Ecrire le programme principal permettant de saisir un entier (on recommencera la saisie tant que la valeur n'est pas comprise entre 1 et 38) puis qui affichera le nombre de diviseurs et la liste de ses diviseurs.

Partie B : Langage C/C++ (9 pts)

1. Ecrire une **fonction** qui effectue la saisie par un utilisateur d'un entier strictement compris entre deux bornes entières a et b passées en paramètres de la fonction. La fonction vérifiera que la saisie est correcte et recommencera la saisie tant que la valeur n'est pas dans l'intervalle.
2. Ecrire **un seul sous-programme** qui, à partir d'un entier n strictement positif passé en paramètre calcule et "renvoie" au programme appelant deux résultats suivants :
 - (a) le carré de la somme des n premiers entiers, ex pour n = 4 : 100
 - (b) la somme des carrés des n premiers entiers, ex pour n = 4 : 30
3. Déclarer une constante MIN égale à 1 et une constante MAX égale à 100.
4. Ecrire le programme principal qui :
 - a. Appelle la fonction de saisie d'un entier compris entre les valeurs MIN et MAX.
 - b. Appelle la fonction de calcul écrite précédemment avec la valeur n qui a été saisie.
 - c. Affiche à l'écran les valeurs calculées par cette fonction.