

LIF1 – Séquence 3

Contrôle Continu mi-parcours (Durée : 1h)

Jeudi 6 novembre 2014

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 (8 pts)

Une attention particulière devra être apportée aux entêtes des différents sous programmes demandés.

1. Ecrire l'algorithme d'une fonction **saisie_bornee** permettant de demander à l'utilisateur **et de retourner** un entier appartenant à l'intervalle [1 ; 10]. La fonction devra recommencer la saisie tant que la valeur à retourner n'est pas correcte.
2. Ecrire l'algorithme d'une fonction **n_premiers_carres** permettant de calculer la somme des n premier carrés, **n** étant passé en paramètre.
Exemple : **n_premiers_carres(6)** renverra le résultat du calcul suivant : $0^2 + 1^2 + 2^2 + 3^2 + 4^2 + 5^2 = 56$
3. Ecrire l'algorithme d'une procédure qui permet d'afficher le contenu d'un tableau jusqu'à un indice donné (passé en paramètre).
4. Ecrire l'algorithme du programme principal permettant de :
 - a. saisir un nombre **nbre** dans l'intervalle [1 ; 10]
 - b. construire le tableau des **nbre** premières sommes de carrés.
Exemple si **nbre** = 7 on devra construire le tableau (qu'on suppose de taille maximum 10 et préalablement initialisé à 0) suivant :

1	2	6	15	31	56	92	0	0	0
---	---	---	----	----	----	----	---	---	---

- c. d'afficher le tableau jusqu'à l'indice voulu (ici 6).

Partie B : Langage C/C++ (7 pts)

Pour halloween j'ai récolté **4 paquets de 10** fraises ragada et de **5 paquets de 7** rouleaux de réglisse. Je veux partager ce butin **équitablement** entre mes **3** enfants...

1. Ecrire en C/C++ une procédure permettant de calculer (sans afficher) et de renvoyer au programme principal le nombre de fraises et de réglisses pour chaque enfant et la quantité restante de chaque bonbon.
Attention : Le nombre total de fraises et de réglisses (pas le nombre de paquets) au départ et le nombre d'enfants seront également passés en paramètres du sous-programme.

2. Ecrire en C/C++ le programme principal permettant
 - d'utiliser la procédure écrite précédemment avec les valeurs de l'énoncé,
 - d'afficher combien chaque enfant aura de fraises, de réglisses et quelle quantité de chaque il me restera après le partage.

Affichage produit :

Chaque enfant aura 13 fraises et 11 réglisses.
Il restera 1 fraise et 2 réglisses pour la maman.

Partie C (5 pts)

```
#include <iostream>
using namespace std;
#define MAX 15
void affiche (int t[MAX][MAX], int h)
{
    int i,j;
    for(i=0;i<=h;i++)
    {
        for (j=0;j<=h-i;j++)
            cout<<t[i][j]<<" ";
        cout<<endl;
    }
}
void mystere (int t[MAX][MAX], int h)
{
    int i,j;
    for(i=h;i>=0;i--)
    {
        for (j=0;j<=h-i;j++)
        {
            if ((j==0)|| (j==h-i))
                t[i][j]=1;
            else
            {
                t[i][j]=t[i+1][j]+t[i+1][j-1] ;
            }
        }
    }
}
int main (void)
{
    int tablo[MAX][MAX]={0};
    mystere(tablo,5);
    affiche(tablo,5);
    return 0;
}
```

- 1- Donnez l'affichage produit par l'exécution de ce programme
- 2- Que fait la procédure mystère ?