

SUJET REVISION N°1

Exercice 1 :

1) Donner l'algorithme de chaque module ainsi que l'algorithme du programme principal.
On donne l'algorithme de la fonction F suivante :

```

0. Début fonction F (x : ..... ) : .....
1. m ← 0
2. ....
3. Pour I de 1 à n faire
    J ← 0
    Répéter
        j ← j+1
        Jusqu'à (j > long(x)) ou non(x[j] in ['0'..'9'])
        valeur(sous_chaine(x,1, j-1), s, e)
        m ← m + s
        effacer(x,1,j)
    fin pour
4. F ← m
5. fin F
    
```

- Déterminer le type de paramètre x et le type de résultat, aussi l'instruction qui manque ?
- Tourner à la main cette fonction pour les valeurs suivantes : x = "18AC01" et x = "15A30F5"
- Quelle est le rôle de cette fonction ?

EXERCICE 2

La fonction d'Ackermann f est définie, pour x et y entiers naturels, par :

$$f(x,y) = \begin{cases} y + 1 & \text{si } x = 0 \\ f(x - 1, 1) & \text{si } y = 0 \\ f(x - 1, f(x, y - 1)) & \text{si } x \neq 0 \text{ et } y \neq 0 \end{cases}$$

- Calculer f(2,3).
- Ecrire une fonction récursive qui permet de calculer f pour x et y donnés.

PROBLÈME : (12 PTS)

Dans le triangle de Pascal, la somme des « diagonales » sont des séries de Fibonacci.

Illustration

		Suite de Fibonacci					
		1	2	3	5	8	13
1	1						
1	1	1					
1	1	2	1				
1	1	3	3	1			
1	1	4	6	4	1		
1	1	5	10	10	5	1	
1	1	6	15	20	15	6	1

Dans le but de calculer les n premiers termes de la suite, on vous demande de remplir une matrice inférieure d'ordre n (2 ≤ n ≤ 20) par des valeurs de triangle de pascal puis remplir un fichier nommé "Fibo.dat" par les n premiers termes de la suite de Fibonacci en appliquant le principe cité ci-dessus.

On doit utiliser le résultat obtenu pour remplir un deuxième fichier texte "**Fibconv.txt**" de la manière suivante :

- ♣ La première ligne doit contenir le nombre de terme de la suite.
- ♣ Dans chacun des lignes suivantes on doit écrire l'équivalent du terme de la suite en binaire suivie d'un message ("**VRAI**" ou "**FAUX**") qui vérifie la divisibilité de terme en cours par 7[⊗]. (Le nombre binaire est le message sont séparé par un espace).

Fichier Fibconv.txt

Exemple : pour n = 8

Fichier Fibo.dat

1 1 2 3 5 8 13 21

8
1 FAUX
1 FAUX
10 FAUX
11 FAUX
101 FAUX
1000 FAUX
1101 FAUX
10101 VRAI

N.B :

- ⊗ Tous les fichiers seront enregistrés dans le dossier **C:\bac2010**.
- ⊗ Utiliser un procédé **récuratif** pour remplir le triangle de Pascal.
- ⊗ Utiliser un procédé **récuratif** pour vérifier la divisibilité d'un entier par 7 en appliquant la règle suivante :

Soustraire de **A** amputé de son chiffre des unités le double du chiffre supprimé (en valeur absolue) et recommencer éventuellement avec le nombre ainsi obtenu jusqu'au moment où l'on peut conclure à la divisibilité.

A = 864192

$$|86419 - 2*2| = 86415$$

$$|8641 - 2*5| = 8631$$

$$|863 - 2*1| = 861$$

$$|86 - 2*1| = 84$$

$$|8 - 2*4| = 0 \text{ qui est divisible par 7.}$$

Questions :

- 2) Analyser le programme principal en le décomposant en modules.
- 3) Analyser chacun des modules envisagés précédemment.