

Lycée Borj Louzir Ariana *** Devoir de contrôle N°3 Enseignant : AGREBI Issam	Niveau : Bac Sciences de l'informatique
	Algorithmique et programmation
	Le Jeudi, 17 Avril 2014

EXERCICE1 : (6 pts)

Un polynôme en x et de degré n s'écrit sous la forme :

$$P(x) = C_n X^n + C_{n-1} X^{n-1} + \dots + C_1 X + C_0$$

Il est représenté par un tableau C de coefficients défini par $C[i] = c_i$ pour tout i de 0 à n .

1°) Soit le polynôme $P(x) = 5x^4 - 3x^2 + x - 5/3$

Donner tous les éléments du tableau C correspondant à ce polynôme.

2°) On considère la fonction «calcul» ci-dessous, qui évalue pour un réel x donné, la valeur du polynôme P de degré n dont les coefficients sont stockés dans le tableau C .

0) Début Fonction **Calcul** (n : octet ; x : réel ; C : tableau) : réel

1) [$S \leftarrow C[n]$] Pour i de $n-1$ à 0 (pas=-1) Faire

$S \leftarrow S + x * C[i]$

Fin Pour

2) **Calcul** $\leftarrow S$

3) Fin **Calcul**

a) On appelle cette fonction avec les paramètres effectifs suivants :

$n = 5$, $x=2$ et

C	3	8	0	1	1	2
	0	1	2	3	4	5

Exécuter manuellement l'algorithme de la fonction Calcul, en donnant les valeurs successives des variables i et S .

b) Ecrire un algorithme d'une fonction récursive réalisant le même calcul

EXERCICE2 : (5 pts)

on se propose d'écrire un algorithme d'une fonction nommée

PI_MACHINE qui permet de retourner une valeur approchée de π en utilisant la formule de John Machine suivante :

$$\pi = 16 * (1/5^1 - 1/3 * 1/5^3 + 1/5 * 1/5^5 - 1/7 * 1/5^7 + \dots) - 4 * (1/239^1 - 1/3 * 1/239^3 + 1/5 * 1/239^5 - 1/7 * 1/239^7 + \dots)$$

Sachant que ϵ est considéré comme paramètre de cette fonction.

EXERCICE3 : (9 pts)

On se propose de remplir aléatoirement une matrice de **n** ligne et **m** colonnes par des entiers compris entre **0** et **1**, puis convertir en hexadécimales nombres binaires formés à partir de chaque ligne et mettre le résultat de la conversion dans un fichier texte nommé « **hex.txt** » et enregistré sous la racine c:\

Exemple :

Mat :

1	0	1	1
0	1	1	0
1	1	0	0

Le contenu du fichier « **hexa.txt** » :

1011 en binaire = B en hex

0110 en binaire = 6 en hex

1100 en binaire = C en hex

Travail demandé :

Ecrire une analyse modulaire qui permet de répondre à cette tâche.