

REPUBLIQUE TUNISIENNE Ministère de L'Éducation et de la Formation L-S L'ESSOR ***** EXAMEN BAC BLANC	EPREUVE : Algo&Prog / Durée :3 heures
	CLASSE : 4 Sc Info
	ENSEIGNANT : Bassem Guetif
	A-S : 2008/2009

- L'examen comporte 2 pages
- Il sera tenu compte de la clarté et la lisibilité des réponses

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 ← C[n]] Pour i de n-1 à 0 (pas=-1) Faire*

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

Fin Pour

2) *Calcul ← 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 une fonction récursive réalisant le même calcul

EXERCICE2 (5 pts)

Soit l'expression mathématique suivante : $\pi/4 = 1 - 1/3 + 1/5 - 1/7 + 1/9 - \dots$

Ecrire un programme Pascal qui utilise l'expression ci-dessus pour déterminer et afficher une valeur approchée de π à 10^{-4} près.

1. Le calcul s'arrête quand la différence entre deux valeurs consécutives de cette expression devient strictement inférieure à 10^{-4} .
2. La solution doit comporter au moins une fonction et une procédure.

PROBLEME (12 pts)

Le sélectionneur de l'équipe nationale d'athlétisme veut choisir les meilleurs coureurs pour chaque course, afin de retenir les athlètes qui participeront aux jeux olympiques de 2008. Un athlète de l'équipe ne participe qu'à une seule course. Le sélectionneur dispose du meilleur temps (record) enregistré par chaque athlète.

Un athlète est caractérisé par son nom, la course à laquelle il participe et son record.

Exemple : Nom = Mohamed Jouini,

Course = 100,

Record = 10,7 (On suppose que tous les records sont exprimés en secondes)

Les informations sur les athlètes sont stockées dans un fichier nommé "olymp.dat" enregistré dans le dossier "d:\courses".

On se propose d'écrire un programme qui offre au sélectionneur un menu de quatre choix définis selon la valeur d'une lettre saisie.

- la valeur "S", pour saisir les données relatives à un nouvel athlète. L'ajout se fera à la fin du fichier.
- la valeur "T", pour classer les athlètes par ordre croissant des records pour chacune des courses programmées.
- la valeur "A", pour déterminer par course, le meilleur athlète et afficher la course, le nom de l'athlète et son record.
- la valeur "Q", pour quitter le programme.

Questions :

- 1) Quelles sont les structures de données adéquates à ce problème ? Justifier le choix de chaque structure proposée.
- 2) Analyser et déduire l'algorithme du programme principal qui permet de réaliser le traitement décrit précédemment en le décomposant en modules.
- 3) Analyser chacun des modules envisagés précédemment et en déduire les algorithmes correspondants.

Bonne Chance