

Ministère de l'Éducation Délégation Régionale de l'éducation de Mahdia	<b>DEVOIR DE SYNTHESE N°3</b>	Epreuve : Informatique
Lycée Ibn Sina Mahdia		Section : 4 <sup>ème</sup> Math – ScExp - Tech
Date : 14 /05/2013		Durée : 1, 30 heures

Non & Prénom : .....	CLASSE : .....
----------------------	----------------

**Exercice N°1**

Soit l'algorithme de la fonction TRAIT suivante :

- 0) DEF FN TRAIT (n : entier ; T : Tab ; x : Réel) : Booléen
- 1)  $i \leftarrow -1$
- 2) répéter
  - $i \leftarrow i + 1$
  - $B \leftarrow T[i]=x$
 Jusqu'à (B) ou (i = n)
- 3) TRAIT  $\leftarrow B$
- 4) Fin TRAIT

**Questions :**

1. Donner les tableaux de déclaration des objets (TDO) et des nouveaux types (TDNT).

..... ..... ..... ..... .....	..... ..... ..... ..... .....
---	---

2. Exécuter la fonction TRAIT pour le tableau T suivant :

<b>T</b>	-3	4	13	14	145	32	-7	14
----------	----	---	----	----	-----	----	----	----

- Pour **x=14**

.....

- Pour **x=98**

.....

3. Donner le rôle de la fonction TRAIT

.....  
 .....

4. Apporter les modifications nécessaires pour que cette fonction retourne la dernière position de x dans T.

.....  
 .....

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
**Exercice N°2**

**Program Calcul;**

Uses wincrt;

**Var**

.....  
.....  
.....  
.....

**Function** fact (n : integer) : .....

**Var** f, j : integer ;

**Begin**

    f:=1 ;  
    for j:=2 to n do  
        f := f \* j;

.....  
**End ;**

**Function** puis (x : real ; y : integer) : .....

**Var** j : integer ; p : real ;

**Begin**

    p := 1 ;  
    for j:=1 to y do  
        p := p \* x ;

.....  
**End;**

**Begin**

randomize ;  
x := random ;  
S := ..... ; Sig := 1; i := .....

**Repeat**

.....  
.....  
.....  
.....

**Until** ( abs ( S - Sp ) <= 0.0001 ) ;

writeln ( S:2:2 ) ;

**End.**

**Questions :**

1. Compléter les parties manquantes dans ce programme pour qu'il calcul le **Sin** d'un **réel x** quelconque en utilisant la formule suivante :

$$\text{Sin} = x - \frac{x^3}{3!} + \frac{x^5}{5!} - \frac{x^7}{7!} \dots$$

2. En se référant au programme calcul, donner la liste des éléments qui correspondent à chaque intitulé :

<b>Objets globaux</b>	..... .....
<b>Objets locaux</b>	..... .....
<b>Structures itératives</b>	..... .....
<b>Paramètres formels</b>	..... .....
<b>Paramètres effectifs</b>	..... .....
<b>Fonctions prédéfinies</b>	..... .....

**Problème**

Dans un lycée on peut trouver les clubs suivants : Sport, Musique, Dessin, Informatique, Théâtre, Anglais, et Français.

Pour traiter les clubs d'un lycée durant une année scolaire on se propose de :

- Remplir un tableau **T** de **N lettres distinctes** représentant chacune le premier caractère du nom du club ( $0 < N \leq 7$ ).
- Remplir un tableau **TR** par les éléments du tableau **T** contenant **N entiers** strictement positifs en utilisant leurs positions rangées dans un tableau **TP**. (Les éléments de **TP** représentent les numéros d'ordre des élèves participants aux clubs)

**NB :**

1. Il faut remplir le tableau **TP** par **M entiers** ( $M \geq 2*N$ ) :
  - ✓ le premier élément est différent de 0.
  - ✓ les autres éléments figurent une seule fois.
  - ✓ On ne doit pas trouver deux cases successives contenant la valeur 0.
2. Les positions de deux éléments consécutifs de **T** sont séparées dans le tableau **TP** par un élément de valeur 0.

- Trier le tableau **TR** selon l'ordre croissant
- Afficher le club le plus populaire

**Exemple :**

**T**

M	S	I	T
---	---	---	---

**TP**

5	7	0	1	0	2	3	4	0	6	8
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

**TR**

S	I	I	I	M	T	M	T
---	---	---	---	---	---	---	---

### **Explication :**

- Le premier élément de T, qui est égal à M, doit figurer dans les positions 5 et 7 du tableau TR.
- Le nombre 0 du tableau TP indique qu'on va passer à l'élément suivant du tableau T.
- Le deuxième élément de T, qui est égal à S, doit figurer dans la position 1 du tableau TR.
- Le troisième élément de T, qui est égal à I, doit figurer dans les positions 2,3 et 4 du tableau TR.
- Etc.

Finalement, le tableau TR contiendra :

<b>TR</b>	I	I	I	M	M	S	T	T
-----------	---	---	---	---	---	---	---	---

Le programme affiche le club le plus populaire est le club d'Informatique.

### **Questions :**

- 1) Analyser ce problème et le décomposer en modules.
- 2) Analyser chacun des modules de la question1.