

Ministère de l'Éducation Délégation Régionale de l'éducation de Mahdia	DEVOIR DE SYNTHESE N°3	Epreuve : Informatique
Lycée Ibn Sina Mahdia		Section : 4 ^{ème} 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 :

T	-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 :

Objets globaux
Objets locaux
Structures itératives
Paramètres formels
Paramètres effectifs
Fonctions prédéfinies

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 :

TR	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 question 1.