

EXAMEN DU BACCALAUREAT - SESSION DE JUIN 2010

SECTIONS : Mathématiques + Sciences Expérimentales + Sciences Techniques

ÉPREUVE : INFORMATIQUE

DURÉE : 1,5 h

COEFFICIENT : 0,5

Important :

- Le sujet comporte 3 pages numérotés 1/3, 2/3 et 3/3.
- La réponse à la "Partie I" se fera sur les mêmes pages 1/3 et 2/3 de ce sujet qui doivent être remises à la fin de l'épreuve.
- La réponse à la "Partie II" est à développer sur une feuille de copie.

Partie I (6 points)

Exercice 1 (3 points)

On suppose qu'un programme principal contient trois sous programmes (une procédure **Proc1**, une fonction **Fonct** et une procédure **Proc2**).

Compléter le tableau suivant par un exemple d'appel de chacun des sous programmes au niveau du programme principal, en se basant sur les entêtes et sur la liste des variables globales disponibles.

Entête du sous programme	Variabes globales	Exemple d'appel du sous programme dans le programme principal
Procédure Proc1 (VAR m,n:entier; z:réel)	a,b : entier	
Fonction Fonct(n:entier; Ch:chaîne):caractère	x : réel	
Procédure Proc2 (Ch:chaîne ; VAR c:caractère)	car : caractère	
	Mot : chaîne	

Exercice 2 (3 points)

Soit le programme Pascal suivant :

```
Program ESSAI ;
Uses wincrt ;
Var y : integer ;

Function Fonct (a : integer): Char;
Begin
  Fonct := Chr(2*a);
End;

Procedure Proc ;
Var
  m : Char;
Begin
  m:=Fonct(y);
  Writeln(m);
End;

Begin
  Readln(y);
  Proc;
End.
```

Questions

- 1) Compléter le tableau suivant par la nature de chaque objet utilisé (objet local ou objet global)

Objet	Nature
y	
m	

- 2) Pour les objets **y**, **m**, **Proc** et **Fonct**, compléter le tableau ci-dessous en mettant une croix (x) dans la case correspondante si l'objet est visible par le programme principal "ESSAI" ou par les sous programmes :

	Programme principal	Sous programmes	
Objet	ESSAI	Proc	Fonct
y			
m			
Proc			
Fonct			

Partie II (14 points)

On se propose d'écrire une analyse et un algorithme d'un programme "Tri" qui permet de remplir un tableau **T** par **n** entiers distincts puis de former et d'afficher un autre tableau **Res** qui va contenir les **n** entiers du tableau **T** classés en ordre croissant selon le principe suivant :

Pour chaque élément du tableau **T**

- 1) Déterminer le nombre **Nbr** d'éléments de **T** qui lui sont inférieurs ou égaux.
- 2) Placer cet élément dans la position **Nbr** du tableau **Res**.

Exemple : pour les éléments du tableau suivant :

T	3	14	0	9	17	5	8	4
	1	2	3	4	5	6	7	8

- L'entier **T[1] = 3** a 2 éléments qui lui sont inférieurs ou égaux (**3 et 0**), il sera placé dans la position 2 du tableau **Res**.

Res		3						
	1	2	3	4	5	6	7	8

- L'entier **T[2] = 14** a 7 éléments qui lui sont inférieurs ou égaux (**3, 14, 0, 9, 5, 8 et 4**), il sera placé dans la position 7 du tableau **Res**.

Res		3					14	
	1	2	3	4	5	6	7	8

- ainsi de suite pour les autres éléments ...

Le tableau **Res** aura les éléments placés dans un ordre croissant comme suit :

Res	0	3	4	5	8	9	14	17
	1	2	3	4	5	6	7	8

Questions :

1. Analyser le problème en le décomposant en modules et déduire un algorithme du programme principal.
2. Analyser chacun des modules proposés.