

Section : N° d'inscription : Série :
 Nom et prénom :
 Date et lieu de naissance :

Signatures des surveillants

.....

.....



*Le sujet comporte 4 pages numérotées de 1/4 à 4/4.
 Les réponses à l'exercice 1 et 2 doivent être rédigées sur cette même feuille
 qui doit être remise à la fin de l'épreuve*

Exercice 1 (3,75 points)

Afin de réaliser les tâches décrites dans la première colonne du tableau suivant, un élève fournit les propositions suivantes. Remplir la colonne "Correction" en apportant les corrections nécessaires pour que ces propositions soient les plus adéquates relativement au choix de la structure itérative.

Tâche	Proposition	Correction
Saisir un entier positif n	n= [n= donnée ("Saisir un entier positif :")] Tant que (n<0) faire n= donnée ("Saisir un entier positif :") Fin tant que
Chercher la valeur maximale dans un tableau T de taille n .	Max = [i ← 1, Max ← T[1]] Répéter [] Si (T [i]> Max) alors Max ← T[i] Fin Si i←i+1 Jusqu'à (i > n)
Vérifier l'existence d'un caractère C dans un tableau T de n caractères.	Trouve = [Trouve ← faux] Pour i de 1 à n faire []Si (T[i] = C) Alors Trouve ← Vrai Fin si Fin pour

Ne rien écrire ici

4- Si on veut remplacer la séquence 2 par l'appel d'un module :

a. Quelle sera sa nature ?

Une procédure

Une fonction

b. Quels seront les paramètres effectifs à utiliser ?

T, i et U0

T[i] et U0

T et U0

T et i

5- Quel sera le tableau de déclaration des objets de l'algorithme **Suite** ?

T.D.O.G

Objet	Type
T	Tab
U0	Entier

T.D.O.G

Objet	Type
T	Tab
I, U0	Entier
Max, Min	Fonction
Afficher	Procédure

6- Pour **U0** égale à **5360**, quel sera le résultat de l'affichage de l'algorithme **Suite** ?

T

5843	5085	7992	7173	6354	3087	8352	6147	6174
------	------	------	------	------	------	------	------	------

T

5843	5085	2970	6930	5940	4950	4950
------	------	------	------	------	------	------

Ne rien écrire ici

Problème (11 points)

Un nombre M est dit « **nombre premier sûr** », s'il est un nombre premier de la forme $2 \cdot p + 1$ avec p un nombre premier.

Exemples :

- ✓ Si $M = 11$, alors M est un nombre premier sûr. En effet, **11** est premier et il peut s'écrire sous la forme $2 \cdot p + 1$ où $p = 5$ qui est un nombre premier.
- ✓ Si $M = 31$, alors M n'est pas un nombre premier sûr. En effet, **31** est premier et il peut s'écrire sous la forme $2 \cdot p + 1$ où $p = 15$ qui n'est pas un nombre premier.

NB : Un nombre entier supérieur à 1 est dit premier s'il n'est divisible que par 1 et par lui-même.

On se propose d'écrire un programme qui permet de :

1. Remplir un tableau T par N entiers strictement supérieurs à 1 (avec $10 \leq N < 45$).
2. Trier dans l'ordre croissant les éléments premiers sûrs du tableau T suivis du reste des éléments sans tri.
3. Afficher le tableau T résultant.

Exemple : Pour $N = 10$ et le tableau T suivant :

T	5	25	59	23	13	47	31	100	7	107
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Le programme affichera le contenu du tableau suivant :

T	5	7	23	47	59	107	25	13	31	100
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Eléments premiers sûrs triés dans un ordre croissant Eléments non premiers sûrs

Travail demandé :

- 1) Analyser le problème en le décomposant en modules.
- 2) Analyser chacun des modules envisagés.