

✎ Exercice 1 (3 points)

Soient le tableau de déclaration des objets globaux ci-dessous :

Objet	Type/Nature
n	entier
y	réel
Traitement	Procédure

et l'entête de la procédure **Traitement** suivant :

Procédure Traitement (@ x : réel , a : entier)

Compléter le tableau ci-dessous en mettant une croix (X) dans la case correspondante (**Valide** ou **Invalide**) pour chacun des appels de la procédure **Traitement**. Justifier votre réponse pour les appels invalides.

Appel	Valide	Invalide	Justification
Traitement (y, n)			
Traitement (y, n, 2)			
Traitement (5.5, n)			
Traitement (y, 3)			

✎ Exercice 2 (7 points)

Soient le tableau de déclaration des nouveaux types et les deux algorithmes des fonctions **f1** et **f2** ci-dessous :

Nouveau type
Tab = tableau de 50 entiers

Algorithme de la fonction f1	Algorithme de la fonction f2												
Fonction f1 (T : Tab , n, x : entier) : entier DEBUT Cpt ← 0 Pour i de 1 à n Faire Si T[i]=x Alors Cpt ← Cpt+1 Fin Si Fin Pour Retourner Cpt FIN	Fonction f2 (T : Tab , n : entier) : entier DEBUT M ← T[1] Pour i de 2 à n Faire Si T[i]>M Alors M ← T[i] Fin si Fin Pour Retourner M FIN												
<table> <tr> <th colspan="2">TDOL</th></tr> <tr> <th>Objet</th><th>Type/Nature</th></tr> <tr> <td>Cpt, i</td><td>entier</td></tr> </table>	TDOL		Objet	Type/Nature	Cpt, i	entier	<table> <tr> <th colspan="2">TDOL</th></tr> <tr> <th>Objet</th><th>Type/Nature</th></tr> <tr> <td>M, i</td><td>entier</td></tr> </table>	TDOL		Objet	Type/Nature	M, i	entier
TDOL													
Objet	Type/Nature												
Cpt, i	entier												
TDOL													
Objet	Type/Nature												
M, i	entier												

NB : n est un entier strictement positif et inférieur ou égal à 50

Questions

1) Pour le tableau **T** suivant :

T	5	6	3	3	2	8	6	2	6	3
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

a. Donner le résultat de chacun des appels ci-dessous de la fonction **f1**.

▪ $f1(T, 10, 6) = \dots\dots\dots$

▪ $f1(T, 6, 3) = \dots\dots\dots$

b. Déduire le rôle de la fonction **f1**.

.....

c. Donner le résultat de chacun des appels suivants de la fonction **f2**.

▪ $f2(T, 10) = \dots\dots\dots$

▪ $f2(T, 5) = \dots\dots\dots$

d. Déduire le rôle de la fonction **f2**.

.....

2) Compléter la colonne "**Réponse**" du tableau ci-après par "**Valide**" si l'algorithme de la procédure **remplir** permet le remplissage **aléatoire** de **n** cases d'un tableau **T** par des chiffres de 1 à 9 ou par "**Invalide**" dans le cas contraire.

La définition de la procédure remplir	Réponse (valide/invalid)
Procédure remplir (@ T: Tab , n : entier) DEBUT Pour i de 1 à n faire $T[i] \leftarrow \text{Aléa}(1,9)$ Fin Pour FIN	
Procédure remplir (@ T: Tab , n : entier) DEBUT Pour i de 1 à n faire $T[i] \leftarrow \text{Aléa}(1,10)$ Fin Pour FIN	
Procédure remplir (@ T: Tab , n : entier) DEBUT Pour i de 1 à n faire $T[i] \leftarrow \text{Aléa}(0,9)$ Fin Pour FIN	

3) Soient **T** un tableau de **n** entiers ($5 \leq n \leq 50$) rempli par des chiffres compris entre 1 et 9 et **V** un tableau de 9 cases de type entier et dont leurs indices sont de 1 à 9.

Travail demandé :

a) Ecrire un algorithme d'un module intitulé **remplissage** qui permet de remplir le tableau **V** par le nombre d'occurrences de chaque chiffre de 1 à 9 dans le tableau **T**.

NB : Pour calculer le nombre d'occurrences l'algorithme solution doit faire appel à la fonction **f1**.

Exemple :

Pour $n=10$ et le tableau **T** suivant :

T	5	6	3	3	2	8	6	2	6	3
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Suite à l'appel du module **remplissage** on obtient le tableau **V** suivant :

V	0	2	3	0	1	3	0	1	0
	1	2	3	4	5	6	7	8	9

- $V[3] = 3$, car le chiffre 3 apparait 3 fois dans le tableau **T**
- $V[6] = 3$, car le chiffre 6 apparait 3 fois dans le tableau **T**
- $V[7] = 0$, car le chiffre 7 n'apparait pas (0 fois) dans le tableau **T**

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

- b) Ecrire un algorithme d'un module intitulé **Afficher** qui permet d'afficher, à partir du tableau **V**, le(s) chiffre(s) ayant le plus grand nombre d'occurrences dans le tableau **T**.

NB : Pour déterminer le plus grand nombre d'occurrences l'algorithme solution doit faire appel à la fonction **f2**.

Exemple :

Pour le tableau **V** suivant :

V	0	2	3	0	1	3	0	1	0
	1	2	3	4	5	6	7	8	9

Suite à l'appel du module **Afficher** on obtient l'affichage ci-dessous :

Les chiffres les plus fréquents dans le tableau sont : 3 6

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