

RÉPUBLIQUE TUNISIENNE MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION	EXAMEN DU BACCALAURÉAT SESSION 2022	NOUVEAU RÉGIME
	Épreuve : INFORMATIQUE	Sections : Mathématiques, Sciences expérimentales et Sciences techniques
	Durée : 1h 30	Coefficient de l'épreuve : 0.5

Corrigé et barème de notation

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. {3pts=6×0.5}

Appel	Valide	Invalide	Justification
Traitement (y, n)	×		
Traitement (y, n, 2)		×	Les paramètres effectifs et formels ne s'accordent pas en nombre
Traitement (5.5, 6)		×	Le premier paramètre effectif doit être une variable
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

TDOL	
Objet	Type/Nature
Cpt, i	entier

TDOL	
Objet	Type/Nature
M, i	entier

N.B : 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

- Donner le résultat de chacun des appels ci-dessous de la fonction **f1**. {0.5pt=2×0.25}
 - $f1(T, 10, 6) = \dots\dots 3 \dots\dots$
 - $f1(T, 6, 3) = \dots\dots 2 \dots\dots$
 - Déduire le rôle de la fonction **f1**. {0.5pt}

Permet de retourner le **nombre d'occurrences** d'un entier **x** dans les **n** premières cases du tableau **T**.
 - Donner le résultat de chacun des appels suivants de la fonction **f2**. {0.5pt=2×0.25}
 - $f2(T, 10) = 8$
 - $f2(T, 5) = 6$
 - Déduire le rôle de la fonction **f2**.

Permet de retourner le **maximum** parmi les **n** premiers éléments du tableau **T** {0.5pt}
- 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. {1.5pt=3×0.5}

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	Valide
Procédure remplir (@ T : Tab , n : entier) DEBUT Pour i de 1 à n faire $T[i] \leftarrow \text{aléa}(1,10)$ Fin Pour FIN	Invalide
Procédure remplir (@ T : Tab , n : entier) DEBUT Pour i de 1 à n faire $T[i] \leftarrow \text{aléa}(0,9)$ Fin Pour FIN	Invalide

- 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 du tableau **T**. {1.5pt}

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

{1.5pt=0.25 entête + 0.25 boucle+0.5 appel de f1+0.25 affectation +0.25 TDOL}

Procédure remplissage (T: Tab , n: entier , @ V: Tab)

DEBUT

Pour i de 1 à 9 faire

 V[i] ← f1(T, n, i)

Fin Pour

FIN

TDOL	
Objet	Type/Nature
i	entier
f1	fonction

- 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**. {2pts}

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 suivant :

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

{2pts=0.25 entête + 0.25 affichage titre + 0.25 boucle+0.25 condition + 0.5 appel de f2 +0.25 affichage +0.25 TDOL}

Procédure Afficher (V: Tab)

DEBUT

Ecrire ("Les chiffres les plus fréquents dans le tableau sont :")

Pour i de 1 à 9 faire

 Si (V[i] = f2(V, 9)) alors

 Ecrire (" ", i)

 Fin si

Fin Pour

FIN

TDOL	
Objet	Type/Nature
i	entier
f2	fonction

Problème (10 points)

1) Algorithme du programme principal :

ALGORITHME VACCIN

DEBUT

saisir(n)
remplir(T,n)
afficher(T,n)

FIN

Déclaration des nouveaux types utilisateurs

Nouveau type
Tab= tableau de 100 chaînes

Déclaration des objets globaux

Objet	Type/Nature
T	Tab
n	Entier
saisir	Procédure
remplir	Procédure
afficher	Procédure

2) Les algorithmes des modules :

1. Algorithme de la procédure saisir

Procédure saisir (@ n:entier)

DEBUT

Répéter

Ecrire ("Donner le nombre de citoyens : ")

Lire(n)

Jusqu'à ($5 \leq n \leq 100$)

FIN

2. Algorithme de la procédure remplir

Procédure remplir (@ T : tab , n:entier)

DEBUT

Pour i de 1 à n faire

Répéter

Ecrire ("donner les informations du citoyen n° ",i," : ")

Lire(T[i])

Jusqu'à (Valide(T[i]))

Fin Pour

FIN

Déclaration des objets locaux

Objet	Type/Nature
i	Entier
Valide	Fonction

3. Algorithme de la procédure afficher

Procédure afficher (T: tab , n:entier)

DEBUT

Pour i de 1 à n faire

ch ← T[i]

p ← pos("-",ch)

NomVac ← sous_chaine(ch,p+1,long(ch)-2)

d ← ch[long(ch)-1]

code ← sous_chaine(ch,0,9)

Si ((d="2") ou (d="1") ET (NomVac="Johnson"))) alors

Ecrire (" Le titulaire du code ", code," vous pouvez télécharger votre pass vaccinal")

Sinon

Ecrire (" Le titulaire du code ", code," vous êtes appelé à compléter votre schéma vaccinal")

Fin Si

Fin Pour

FIN

Déclaration des objets locaux

Objet	Type/Nature
i,p	Entier
ch, NomVac , code	chaîne
d	caractère

Barème détaillé :

Programme principal : - Modularité - Cohérence (appels + conformité des paramètres) - Déclaration des nouveaux types + déclaration des objets globaux	2.5 points = 0.5 1 = (0.5+0.5) 1 = (0.5+0.5)
Saisie du nombre de citoyens N : - Choix de la boucle - Lecture de N - Contrôle de la saisie	1 point = 0.25 0.25 0.5
Remplissage du tableau T : - Parcours du tableau - Choix de la boucle de la saisie de T[i] - Lecture de T[i] - Contrôle des contraintes : appel de la fonction Valide (T[i])	2 points = 0.5 0.25 0.5 0.75
Affichage des messages : - Parcours du tableau - Extraction du nom de vaccin, code et le nombre de doses - Test du schéma vaccinal complet (2 doses ou 1 dose & Johnson) - Affichage du message pour le retrait du pass vaccinal - Affichage du message pour compléter le schéma vaccinal	3.5 points = 0.5 1 = (0.5+0.25+0.25) 0.5+0.5 0.5 0.5
Déclaration des objets locaux	1 point

N.B. : On accepte toutes autres solutions correctes.