Section : ………………………… **N° d'inscription :** ……………………… **Série :** ………………

Nom et Prénom : ……………………………………………………………………………………

Date et lieu de naissance : …………………………………………………………………………

Signature des surveillants

…………………………

…………………………

✂ -

Informatique - Sections : Mathématiques, Sciences expérimentales et Sciences techniques –Session 2025

Le sujet comporte 4 pages numérotées de 1 sur 4 à 4 sur 4.
Les pages 1 sur 4 et 2 sur 4 sont à remettre avec la copie de l'examen à la fin de l'épreuve.

Exercice n°1 (3,25 points)

….. /3.25

Pour chaque séquence algorithmique indiquée dans le tableau ci-dessous remplir les colonnes :

- **Résultat** par le résultat d'exécution de la séquence pour la valeur indiquée de la variable.
- **Rôle** par le rôle de la séquence.

Sachant que :

- x, n, s : sont des variables de type entier.
- ch, c : sont des variables de type chaine de caractères.
- T : est un tableau de 5 entiers.

Séquence algorithmique	Résultat	Rôle

x ← 0
Pour i de 1 à n Faire
    Si (n Mod i = 0) Alors
        x ← x + 1
    FinSi
Fin Pour
Ecrire (x)
	n = 4
	……………………………
	……………………………
	……………………………
	……………………………
	……………………………
	……………………………
		……………………………
		……………………………
		……………………………
		……………………………
		……………………………
		……………………………

s ← 0 ch ← Convch (n) Pour i de Long(ch) -1 à 0 (Pas= -1) Faire s ← s + Valeur (ch[i]) Fin Pour Ecrire(s)	n = 4253 …………………………… …………………………… …………………………… …………………………… ……………………………	…………………………… …………………………… …………………………… …………………………… …………………………… ……………………………
c ← "" Pour i de 0 à Long(ch) -1 Faire c ← ch[i] + c Fin Pour Ecrire(c)	ch ="bac" …………………………… …………………………… …………………………… ……………………………	…………………………… …………………………… …………………………… …………………………… ……………………………
i ← 1 Tant que (i < n) et (T[i-1] >= T[i]) Faire i ← i+1 Fin Tant que Ecrire (i = n)	**1er cas : n = 5** **T** [25 | 20 | 17 | 12 | 9] (indices 0 1 2 3 4) …………………………… …………………………… …………………………… …………………………… **2ème cas : n = 5** **T** [25 | 9 | 12 | 20 | 17] (indices 0 1 2 3 4) …………………………… …………………………… ……………………………	…………………………… …………………………… …………………………… …………………………… …………………………… …………………………… …………………………… …………………………… …………………………… …………………………… …………………………… …………………………… ……………………………

Ne rien écrire ici

Exercice n°2 (3,75 points)

...../3.75

Soit l'algorithme suivant de la fonction **Quoi** :

```
Fonction Quoi (T : TAB, d, f : Entier) : ……………………………..
DEBUT
  k←d
  Pour i de d+1 à f Faire
     Si T[i]<T[k] Alors
         k← i
     FinSi
  Fin Pour
  Retourner k
FIN
```

....

1) Déterminer le type de résultat retourné par la fonction **Quoi**

………………………………………………………………………………………………….. ....

2) Soit le tableau **T** suivant de **10** entiers

T	112	54	59	-15	1	-5	29	17	0	47
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

a) Donner le résultat de chacun des appels ci-dessous de la fonction **Quoi**

- Quoi (T,4,8) = ………………..…..
- Quoi (T,6,9) = ………………..…..
- Quoi (T,0,9) = ………………..…

b) Déduire le rôle de la fonction **Quoi**

……………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………… ....

……………………………………………………………………………………………………

3) Ecrire l'algorithme d'un module intitulé **ORDONNER** qui permet de réordonner les éléments d'un tableau **V** de **N** entiers et de type **TAB** dans un **ordre croissant**. Le module ORDONNER doit faire appel à la fonction **Quoi**.

NB. Le candidat n'est pas appelé à déclarer le nouveau type ***TAB****.*

……………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………… ....

……………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

RÉPUBLIQUE TUNISIENNE MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION	**EXAMEN DU BACCALAURÉAT**	**Session 2025**
	Épreuve : **Informatique**	Sections : **Mathématiques, Sciences expérimentales et Sciences techniques**
	Durée : **1h 30**	Coefficient de l'épreuve: **0.5**

N° d'inscription ☐☐☐☐☐☐

Problème (13 points)

Un nombre entier **nb** de **k** chiffres est dit **nombre de Keith** s'il peut apparaître dans une suite de nombres générée à partir de ses propres chiffres.

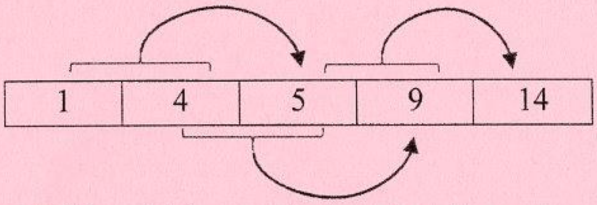
Voici les étapes pour déterminer si un nombre **nb** à **k** chiffres est un nombre de Keith ou non :

1. Déterminer les **k** premiers termes de la suite : les **k** premiers termes de la suite sont les **k** chiffres du nombre **nb** en commençant de gauche à droite.
2. Calculer le terme suivant de la suite : le terme suivant est la **somme** des **k** derniers termes.
3. Répéter l'étape n°**2** jusqu'à ce que le dernier terme calculé soit supérieur ou égal à **nb**.
4. Vérifier l'apparition du nombre **nb** : Si le nombre **nb** est un terme de la suite, alors il est un nombre de Keith sinon il n'est pas un nombre de Keith.

Exemples :

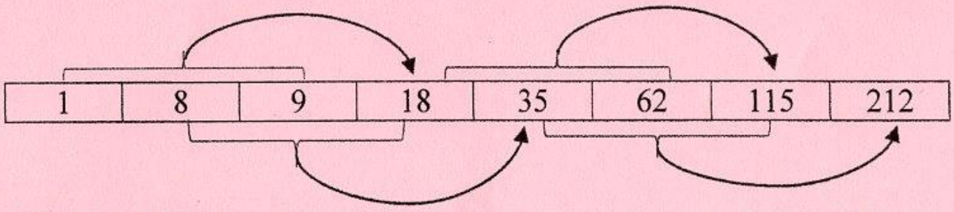
- ***Pour nb = 14, on a donc k =2 puisque 14 est un nombre formé de 2 chiffres***

1. Les 2 premiers termes de la suite sont successivement : **1** et **4** (les **k** chiffres de **nb**).
2. Le calcul du terme suivant de la suite : **5** = (1+4).
3. Le calcul des termes suivants : **9** = (4+5), puis **14** = (5+9). Arrêt du calcul puisque le terme 14 est supérieur ou égal à **nb**.



4. Vérifier si **14** apparaît dans la suite : puisque le terme 14 est égal à **nb**, donc 14 est un nombre de Keith.

- ***Pour nb = 189, on a donc k =3 puisque 189 est un nombre formé de 3 chiffres***
  1. Les 3 premiers termes de la suite sont successivement : **1**, **8** et **9** (les **k** chiffres de **nb**).
  2. Le calcul du terme suivant de la suite : **18** = (1+8+9).
  3. Le calcul des termes suivants : **35** = (8+9+18), puis **62** = (9+18+35), puis **115** = (18+35+62), puis **212** = (35+62+115). Arrêt du calcul puisque le terme 212 est supérieur ou égal à **nb**.



4. Vérifier si **189** apparaît dans la suite : puisque le terme 212 est strictement supérieur à **nb**, donc **189** n'apparait pas dans la suite et par conséquent **189** n'est pas un nombre de Keith.

- ***Pour nb = 1537, on a donc k = 4 puisque 1537 est un nombre formé de 4 chiffres***
  1. Les 4 premiers termes de la suite sont successivement : **1**, **5**, **3** et **7** (les **k** chiffres de **nb**).
  2. Le calcul du terme suivant de la suite : **16** = (1+5+3+7).
  3. Le calcul des termes suivants : **31** = (5+3+7+16), puis **57** = (3+7+16+31), puis **111** = (7+16+31+57), puis **215** = (16+31+57+111), puis **414** = (31+57+111+215), puis **797** = (57+111+215+414), puis **1537** = (111+215+414+797). Arrêt du calcul puisque le terme **1537** est supérieur ou égal à **nb**.
  4. Vérifier si **1537** apparaît dans la suite : puisque le terme **1537** est égal à **nb,** donc le terme 1537 est un nombre de Keith.

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

- remplir un tableau **T1** par **N1** entiers (5≤**N1**≤20), sachant que chaque élément du tableau doit être un entier composé de **2** chiffres au minimum et de **5** chiffres au maximum.
- générer un deuxième tableau **T2** contenant les éléments de **T1** qui sont des nombres de Keith.
- afficher les éléments de **T2** regroupés selon leurs nombres de chiffres conformément à l'exemple suivant :

Exemple :

Pour **N1 = 12** et le tableau **T1** suivant :

T1	31331	189	14	1537	918	34705	4788	61	55604	713	47	34285
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

Le tableau **T2** généré sera donc :

T2	31331	14	1537	4788	61	55604	47	34285
	0	1	2	3	4	5	6	7

Le programme affiche les lignes suivantes :

- 14, 61, 47 : nombre(s) de Keith de 2 chiffres.
- Aucun nombre de Keith de 3 chiffres.
- 1537, 4788 : nombre(s) de Keith de 4 chiffres.
- 31331, 55604, 34285 : nombre(s) de Keith de 5 chiffres.

Travail demandé :

1. Ecrire un algorithme du programme principal, solution à ce problème, en le décomposant en modules.
2. Ecrire un algorithme pour chaque module envisagé.

N.B. : *Le candidat est appelé à dresser les tableaux de déclaration des objets et des nouveaux types nécessaires.*