

Lycée Secondaire Mahmoud Megdich Sfax1 ♦♦♦♦♦ A.S : 2023 / 2024	<h2 style="margin: 0;">DEVOIR SYNTHÈSE N° 1</h2> <p style="margin: 0;"><b>13 Décembre 2023</b></p>
Epreuve : Informatique      Classes : 4 M & 4 Sc. <b>DURÉE : 1 H 30</b>	
Nom & Prénom : ..... Classe : .....	

### Exercice 1 (5 points)

On se propose de compléter les pointillés dans la fonction **K\_Mot** par ce qui convient, afin qu'elle retourne le  $k^{\text{ème}}$  mot dans une phrase **CH** s'il existe si non elle retourne une chaîne vide.

**N.B :**

- **CH** contient au moins deux mots.
- les mots dans **CH** sont séparés par un seul espace (" ") et le dernier mot se termine par un point.
- **K** étant le rang d'un mot dans **CH**.

**Fonction K\_Mot (CH :Chaîne, K :Entier) :** .....

**Début**

..... ①

**Répéter**

$P \leftarrow \text{Pos}(" ", CH)$

$M \leftarrow$  ..... ②

$K \leftarrow K - 1$

$CH \leftarrow$  ..... ③

**Jusqu'à**  $CH=""$  Ou .....

..... ④

.....

.....

.....

.....

**Fin**

**Exemples :**

- **K\_mot("Bonne chance à tout le monde.", 4)** retourne "tout"
- **K\_mot("Bonne chance à tout le monde.", 7)** retourne ""

**Questions:**

- 1) Compléter les pointillées dans la fonction ci-dessus par les instructions algorithmiques permettant de réaliser les traitements indiqués dans la colonne *«Traitement»*.

<i>Instruction N°</i>	<i>Traitement</i>
①	Remplacer le dernier caractère "." dans <b>CH</b> par le caractère espace " "
②	Copier dans la variable <b>M</b> le premier mot dans <b>CH</b>
③	Effacer dans <b>CH</b> le premier mot ainsi que l'espace qui le suit
④	Retourner le $K^{\text{ème}}$ mot s'il existe dans <b>CH</b> sinon retourner la chaîne vide

- 2) En se basant sur l'algorithme du module **K\_Mot** et pour chacune des questions suivantes, cocher la bonne réponse.

Question	Réponse
a) Quel est le type de la fonction ?	<input type="checkbox"/> Booléen <input type="checkbox"/> Chaîne <input type="checkbox"/> Entier
b) Qu'appelle-t-on l'objet <b>K</b> ?	<input type="checkbox"/> Variable globale <input type="checkbox"/> Paramètre formel <input type="checkbox"/> Constante
c) Quelle est la deuxième condition d'arrêt dans la boucle <b>Répéter</b> .... <b>Jusqu'à</b> ..... ?	<input type="checkbox"/> $K=0$ <input type="checkbox"/> $K=1$ <input type="checkbox"/> $K \neq 0$
d) Dans un programme appelant, le module <b>K_Mot</b> a été appelé comme suit :  <b>PH</b> ← "Bonne chance à tout le monde." <b>Ecrire(K_Mot(PH , 4))</b>  Qu'appelle-t-on l'objet <b>PH</b> dans l'appel ?	<input type="checkbox"/> Paramètre effectif <input type="checkbox"/> Paramètre formel <input type="checkbox"/> Variable locale du module <b>K_Mot</b>

## Exercice 2 (5 points)

On appelle **PowerTrain** un nombre obtenu à partir des chiffres d'un autre nombre. C'est le produit de chaque chiffre de rang pair, élevé à la puissance du chiffre de rang impair du nombre de départ. On considère que le premier chiffre du nombre de départ est de rang **0**.

On désigne :

- **N** : le nombre de départ
- **PT** : le nombre **PowerTrain** obtenu à partir de **N**

### Exemples :

- Pour **N = 5214** on obtient **PT =  $5^2 * 1^4 = 25$**
- Pour **N = 1234567** on obtient **PT =  $1^2 * 3^4 * 5^6 * 7^1 = 8859375$**

### Questions

- 1) Pour chacune des propositions ci-dessous, mettre dans la case correspondante la lettre **V** si la réponse est correcte ou la lettre **F** dans le cas contraire
- a. La suite des instructions qui permet de calculer dans **P**, **X** à la puissance **Y** ( $X^Y$ : **X** et **Y** étant deux entiers naturels) est :

<b>P</b> ← 1 <b>Pour i de 1 à Y Faire</b> <b>P</b> ← <b>X</b> * <b>X</b> <b>Fin Pour</b>	<b>P</b> ← 1 <b>Pour i de 1 à Y Faire</b> <b>P</b> ← <b>P</b> * <b>X</b> <b>Fin Pour</b>	<b>P</b> ← <b>X</b> <b>Pour i de 2 à Y Faire</b> <b>P</b> ← <b>P</b> * <b>X</b> <b>Fin Pour</b>	<b>P</b> ← 1 <b>i</b> ← 0 <b>Tant Que i &lt; Y Faire</b> <b>P</b> ← <b>P</b> * <b>X</b> <b>i</b> ← <b>i</b> + 1 <b>Fin Tant Que</b>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



## Problème (10 points)

Dans le but de gérer les voitures se trouvant dans un parking payant, on se propose de réaliser une application qui permet de :

- Saisir dans une variable **N** le nombre de voitures garées dans le parking pour une journée. **N** étant un entier de l'intervalle **[5,1000]**.
- Remplir deux tableaux **T** et **H** respectivement par :
  - les immatriculations des **N** voitures,
  - l'heure d'entrée de chacune au parking,

### N.B :

- Une immatriculation est une chaîne qui se présente sous la forme « **X TUN Y** » où **X** représente le numéro de série ( $1 \leq X < 1000$ ) et **Y** représente le numéro d'enregistrement ( $1 \leq Y < 10000$ ).
- Chaque voiture **T[i]** saisie dans le tableau **T** lui correspond une heure d'entrée **H[i]** dans le tableau **H**. l'heure doit respecter le format horaire **HH:MM**, sachant que la valeur de **HH** est comprise entre **6** et **23** et celle de **MM** est comprise entre **0** et **59** représentée chacune sur deux chiffres.
- Déterminer et afficher le nombre de voitures entrées au parking entre deux horaires **H1** et **H2**. **H1** et **H2** étant donnés sous le format **HH:MM** avec **H2 > H1**.
- Calculer et afficher le montant à payer pour une voiture dont l'immatriculation **IM** est donnée sachant que le tarif est de **2 dinars** par heure.

On peut appeler la fonction **Temps()** qui permet de retourner une chaîne représentant l'heure système sous le format "**HH:MM**"

### **Exemple :**

Pour **N = 5**

<b>T</b>	<b>123 TUN 4567</b>	<b>132 TUN 4915</b>	<b>148 TUN 2685</b>	<b>220 TUN 8412</b>	<b>109 TUN 2017</b>
	0	1	2	3	4
<b>H</b>	<b>"09:43"</b>	<b>"08:59"</b>	<b>"10:26"</b>	<b>"08:52"</b>	<b>"09:23"</b>
	0	1	2	3	4

- Si **H1="09:00"** et **H2="10:30"**, on obtient le nombre de voitures entrées au parking entre ces deux horaires égal à **3**
- Si **IM** donnée est "**148 TU 2685**", le montant à calculer est comme suit :
  - Chercher sa position **p** dans le tableau **T** : dans ce cas **p = 2**
  - Calculer le nombre d'heures écoulées entre l'heure système (par exemple "**16:03**") et l'heure d'entrée "**10:26**"
    - **Durée = (16\*60+3)-(10\*60+26)=337** minutes (**337** minutes contiennent **5** heures)
  - Le montant à payer est égal à **5 \* 2 = 10** dinars

Pour faciliter la tâche de contrôle de saisie des données des immatriculations, on suppose qu'il existe une fonction booléenne intitulée **Valide(ch)** qui permet de vérifier la validité de la chaîne **ch** contenant les données d'une immatriculation. Ci-dessous l'entête de cette fonction

**Fonction Valide(ch :chaîne) : booléen**

**N.B :** l'élève n'est pas appelé à développer l'algorithme de la fonction **Valide** et la fonction **Temps**.

### Questions

1. Ecrire l'algorithme du programme principal « **Parking** » en le décomposant en modules.
2. Développer l'algorithme de chaque module envisagé.