

Exercice 1 : (5.5 points)

Soient les déclarations algorithmiques suivantes :

Tableau de déclaration de nouveaux types Tableau de déclaration des objets

Nouveau type voiture =enregistrement Marque :chaîne de 10 caractère), couleur : chaîne au maximum 13 caractère, matricule :chaîne de taille 10), carburant: caractere (E ou G), CV: entier >3) prix : entier >0 fin Tab = Tableau de 5 voitures

objet	Nature/type
T	tab

Travail demandé :

1) Etant donné que le tableau **T** est déjà rempli par **5** éléments de type "**voiture**", compléter le tableau ci-dessous en remplissant la colonne "**Valide/Invalide**" par **Valide** dans le cas où l'instruction est valide ou par **Invalide** dans le cas contraire tout en justifiant la réponse, dans la colonne "**Justification si invalide**", si l'instruction est invalide.

Instructions	Valide/ Invalide	Justification si invalide
T[0].marque ← "kia rio"
T[1].couleur ← "rouge Bordeaux"
T[2].matricule ← "xxx تونس xxxx"
T[3].carburant ← "Gpl"
T[4].CV ← 3
T[5].prix ← 50.290

EXERCICE N°2(3 points)

Soit l'algorithme suivant :

```
fonction recherche (E, N : entier ; T : Tab) : entier
debut
i ← 0
Répéter
    i ← i+1
Jusqu'à Non (E≠T[i-1])
retourner(i)
Fin recherche
```

1) En se référant à l'algorithme ci-dessus, mettre dans chacune des cases correspondantes la lettre **V** devant la proposition correcte ou la lettre **F** dans le cas contraire :

a- Pour N=4 et T contenant les valeurs illustrées comme suit :

T	21	43	50	80
	0	1	2	3

Après exécution de l'instruction $A \leftarrow \text{recherche}(50, N, T)$, la valeur de la variable A est égale à :

<input type="checkbox"/>	21
<input type="checkbox"/>	0
<input type="checkbox"/>	3

b- Quelle est la méthode de recherche utilisée :

<input type="checkbox"/>	Sequentielle
<input type="checkbox"/>	dichotomique

c- Peut on utilisé la recherche dichotomique ?(oui/non) :.....

Si **oui** justifier votre réponse.

d- En se référant au tableau **T** illustré dans la question 1) et en exécutant l'instruction $A \leftarrow \text{recherche}(20, N, T)$, le programme ne donne pas une valeur correcte (**il doit retourner N**). Réécrire l'algorithme du module **recherche** en apportant les modifications nécessaires pour qu'il puisse fonctionner correctement pour toute valeur de E donnée.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Problème : (11.5 points)

Dans le but de gérer et organiser la gestion des billet de voyage : Chaque **voyageur** est caractérisé par son :

- **billet** : une chaine de 11 chiffres et commence par une lettre majuscule.
- **Nom** : une chaine ne contenant pas de chiffre
- **prenom** : chaine alphanumérique
- **DN** : date naissance de type date

Avec une **date** est formée par:

- **Jour** : entier compris entre 1 et 31
- **Mois** : entier compris entre 1 et 12
- **Année** : entier composée de 4 chiffres

Les billets d'avion d'une Compagnie aérienne, figure un code de **11** chiffres précédés d'une lettre majuscule. **Exemple U19586900462**.

Pour vérifier l'authenticité d'un billet, on remplace la lettre du code par son rang alphabétique pour obtenir un nombre de **12** ou de **13** chiffres.

Si le reste de la division par **9** de la somme des chiffres de ce nombre est égale à **8**, ce billet est authentique, si non c'est un faux billet.

Exemple :

Le billet ayant pour code "U19586900462" est authentique. En effet,

- La lettre "U" a pour rang alphabétique 21.
- Le nombre formé sera : "2119586900462".
- La somme des chiffres de ce nombre est $2+1+1+9+5+8+6+9+0+0+4+6+2 = 53$.
- Le reste de la division de **53** par **9** est égale à **8**.

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

- Remplir un tableau T par N ($3 \leq N \leq 10$) billet.
- Déterminer et afficher les voyageurs avec billets **valide** (prenom, nom).
- Déterminer et afficher le nombre des billets commençant par la letter "U".
- Déterminer et afficher les voyageur (nom et prenom) agé de 17 ans en 2024

Travail demandé :

1. Proposer une structure de donnée adéquate pour déclarer le type **voyageur**.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

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

2. Proposer un type tableau de N voyageurs.

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

3. Compléter la fonction suivante permettant de saisir un entier N avec N compris entre deux entiers données A et B.

fonction saisir(A,B :entier) :entier

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

4. Ecrire un module qui permet de remplir un tableau T par N billet

procédure remplir(@ T :tab,N :entier)

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

5. Un écrire un module qui permet de déterminer et afficher les voyageurs avec billets **valide** (prénom, nom).

procedure det_aff1(T :tab,N :entier)

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

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

6. Ecrire un module qui permet de Déterminer et afficher le nombre des billets commençant par la lettre “U”.

procédure det_aff2(T :tab,N :entier)

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

7. Ecrire un module qui permet de déterminer et afficher les voyageur (nom et prénom) âgé de 17 ans en 2024.

procédure det_aff3(T :tab, N :entier)

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

8. Dédire un programme principal pour ce problème.

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