

	<p style="text-align: center;"><i>Institut Préparatoire aux Etudes d'Ingénieur de Sfax</i></p> <p style="text-align: center;">Année Universitaire : 2017-2018</p>
	<p style="text-align: center;">EXAMEN SEMESTRE1: INFORMATIQUE</p> <p>Durée : 2h Filière : MP1, PC1 et PT1 Nombre de pages : 2</p>

Exercice 1

Étant donnée une liste L de taille n et ne contenant que des 0 et des 1, trouvez et affichez la position et la taille de la plus longue séquence continue de 1.

Exemple :

Si $L=[1, 1, 0, 0, 1, 0, 1, 1, 1, 0, 1, 1]$, alors la solution est : position 6 et taille 3.

Exercice 2

Étant donnée une chaîne ch de n caractères, trouvez et affichez le caractère qui se répète plus qu'une fois et dont l'indice de la première occurrence est le plus petit.

Exemple :

1- Si ch= 'gbacabe', alors la solution est 'b'

2- Si ch= 'zabadaza', alors la solution est 'z'

Problème

L'objectif de ce problème est de calculer la date d'arrivée d'un vol. Le calcul de cette date dépend de certaines données. Ces dernières sont essentiellement la vitesse moyenne de l'avion et la distance entre la ville de départ et celle d'arrivée. Pour atteindre ces deux informations, il y a certains traitements et calculs à faire.

Comme données, nous disposons des tuples suivants :

- *Tville* : contient les noms des différentes villes.
- *Tavion* : contient les noms des différents avions de la compagnie aérienne.
- *Tcapavion* : est de même taille que *Tavion*. Il contient les capacités des différents avions. De manière que la $i^{\text{ème}}$ valeur du tuple exprime la capacité de l' $i^{\text{ème}}$ avion.

- 1- Ecrivez le script python nécessaire pour la création du dictionnaire *Dictvitesse* admettant comme clé le nom de l'avion et comme valeur sa vitesse moyenne, sachant que la vitesse moyenne dépend de sa capacité *Tcapavion*. Le tableau suivant illustre la vitesse moyenne d'un avion en fonction de sa capacité :

Capacité	Cap<100	100<=cap<200	Cap>=200
Vitesse moyenne	300km/h	450km/h	550km/h

- 2- Créez le dictionnaire **Dictvol** admettant comme clé le code du vol et comme valeur une liste contenant la ville de départ et la ville d'arrivée. Nous supposons qu'il existe exactement deux vols entre deux villes, un pour l'aller et un pour le retour. Le code est constitué de la concaténation des trois premières lettres du nom de la ville de départ, des trois premières lettres du nom de la ville d'arrivée et de l'indice de la ville de départ dans le tuple **Tville**.

Exemple : Si **Tville** = ('Tunis', 'Sfax') alors le résultat sera :

Dictvol = {'TunSfa0' : ['Tunis', 'Sfax'], 'SfaTun1' : ['Sfax', 'Tunis'] }

- 3- Nous souhaitons enrichir le dictionnaire précédant **Dictvol** par la distance entre les deux villes et par l'avion qui fera le trajet. Cette tâche est déléguée à un agent pour la saisie à partir du clavier de ces deux données. Ecrire le script python nécessaire pour cette opération. N'oubliez pas, il faut aider l'agent par un petit message affichant le nom de la ville de départ et celle d'arrivée.
- 4- En se basant sur les deux dictionnaires précédents, écrivez le script python nécessaire pour créer et remplir le dictionnaire **Dictduree**. Ce dernier prendra comme clé le numéro du vol et sa durée comme valeur. La durée d'un vol est la distance divisée par la vitesse moyenne. Elle devra être exprimée par une liste de deux nombres: le premier exprime le nombre d'heures et le deuxième celui des minutes.

Exemple : **Dictduree** = {'TunSfa0' : [1, 20], 'SfaTun1' : [1, 20]}

- 5- Etant donnée la date de départ **Tdate** qui est un tuple regroupant deux entiers, le premier exprime l'heure et le deuxième les minutes, et **Codevol** contenant le code d'un vol, écrivez le script python permettant de calculer et d'afficher la date d'arrivée (heure et minute). Attention, si la date d'arrivée dépassera minuit, il faut signaler que l'arrivée sera le lendemain à telle heure.

Annexe

Durée (minute) = (60 * distance (km)) / vitesse (km/h)

La méthode **append** permet d'ajouter un élément à la fin d'une liste.

La méthode **keys** permet de renvoyer la liste des clés d'un dictionnaire.