

Exercices sur les séquences

En cas de difficultés, pensez à relire la leçon avant de demander de l'aide au professeur.

I. TUPLE

. EXERCICE 1 : ACCÈS

1. Créer le tuple `t1` contenant les valeurs : 2,3,5,7,11,13,17
 - Afficher sa longueur, son élément d'indice 1 et son élément d'indice 6
2. Créer le tuple `t2` contenant les valeurs : 2, g, 5, d, jour, n
 - Afficher sa longueur
 - Afficher les éléments d'indice 3 à 5

. EXERCICE 2 : RETOUR DE FONCTION

1. Créer une fonction `sondage()` qui demande à l'utilisateur sa couleur préférée, sa série préférée et son nombre fétiche. La fonction renverra un tuple contenant ces trois informations.
2. Créer le tuple `couleurs` contenant les valeurs : rouge, bleu, vert, jaune, orange, violet, noir
3. Initialiser une variable `c` avec une valeur choisie aléatoire dans le tuple `couleurs`.
Aide : utiliser `randint(a,b)` du module `random`
4. Compléter le programme pour qu'il fasse un appel à la fonction `sondage()` puis affiche soit « J'aime aussi cette couleur » (si la couleur choisie par l'utilisateur est celle présente dans la variable `c`) soit « Moi, je préfère la couleur » (suivi de celle présente dans la variable `c`).

II. LISTE

. EXERCICE 3 : ACCÈS ET MODIFICATION

3. Créer la liste `maliste1` contenant les valeurs : a, z, e, r, t, y
 - Afficher sa longueur.
 - Modifier l'élément d'indice 3 pour lui donner la valeur f
 - Afficher les éléments d'indice 1 à 4
4. Créer par compréhension la liste `maliste2` des nombres impairs de 1 à 31.
 - Afficher les indices et valeurs de `maliste2`
 - `maliste2[20]` déclenche une erreur. Pourquoi ?
5. On considère `liste3 = [[100,200,300],[11,22],[4,5,6]]` # une liste de listes.
Que vaut `liste3[0]` ?
Quelle instruction permet d'accéder à la valeur 200 ? Et pour la valeur 4 ?

. EXERCICE 4 : PARCOURS

1. Créer par compréhension une liste `L1` de 6 entiers aléatoires compris entre 1 et 100.
Aide : utiliser `randint(a,b)` du module `random`
2. Créer par compréhension une liste `L2` de 7 entiers aléatoires compris entre 1 et 100.
3. Créer les listes `L3=[100,25,15,40]` et `L4=[20,9,4,7]`.
4. Écrire une fonction `moyenne` qui calcule la moyenne d'une liste de flottants puis la tester sur `L3` et `L4` puis sur `L1` et `L2`.

III. POUR LES PLUS RAPIDES (EXERCICE FACULTATIF)

. EXERCICE 5 : QUE FAIT RANTANPLAN ? (D'APRÈS SESAMATH 2 GT)

Averel est en train de manger avec Ma pendant que Joe, Jack et William se trouvent dans un champ et ne bougent pas. Ils forment donc un triangle. Rantanplan se trouve n'importe où dans le même champ (dans le triangle ou en dehors, peu importe).



Simultanément, les trois frères Dalton appellent Rantanplan. De manière équiprobable, le célèbre chien choisit un des trois lascars au hasard et se dirige vers lui. Arrivé à la moitié du chemin, il fait un trou et comme il a une mémoire de poisson rouge, il s'arrête car il ne sait plus où aller. Les trois frères l'appellent simultanément à nouveau, et à nouveau Rantanplan choisit un des trois loustics au hasard et se dirige vers lui. Arrivé à la moitié du chemin, il fait un trou et comme bla bla bla poisson rouge bla bla bla, il s'arrête. Et ainsi de suite un très grand nombre de fois.

Quelle figure les trous de Rantanplan réalisent-ils (vue du ciel) ?

Une simulation de la situation peut se faire grâce à `turtle`. Il faudra, dans ce programme, importer ce module ainsi que le module `random`.

1. Écrire la fonction `milieu(x1, y1, x2, y2)` qui renvoie les coordonnées du milieu du segment dont les extrémités ont pour coordonnées $(x1 ; y1)$ et $(x2 ; y2)$.
2. Initialiser les trois variables de type `tuple` correspondants aux coordonnées des trois Dalton sachant que Joe est au coordonnées $(200 ; 200)$, Jack aux coordonnées $(-200 ; 200)$ et William en $(0 ; -200)$.
3. Créer une variable de type `List` pour stocker la position de Rantanplan. Initialement, il sera aux coordonnées $(100 ; 100)$.
4. Commencer par programmer le premier déplacement de Rantanplan. La trace qu'il laisse sur le sol lorsqu'il s'arrête sera matérialisée par un cercle de rayon 1 pixel.
5. Utiliser une boucle pour obtenir les 10 déplacements du chien. Effectuer plusieurs exécutions du programme et observer les variations des déplacements.