

TD 7 - Informatique fondamentale

Exercice 1

1. Proposez une fonction qui, à partir de deux tableaux en entrée, renvoie un tableau unique sans doublons
2. Proposez une fonction qui, à partir d'un tableau de flottants, renvoie la moyenne de ses valeurs
3. Proposez une fonction qui renvoie la position d'un élément donné dans un tableau. La fonction renverra -1 si le tableau ne contient pas l'élément
4. Proposez une fonction qui supprime tous les éléments pairs d'un tableau
5. Proposez une fonction qui supprime tous les doublons d'un tableau
6. Proposez une fonction qui rajoute un élément à une position donnée dans un tableau

Exercice 2

A partir de deux chaînes de caractères, proposez un programme qui renvoie l'ensemble des caractères qu'elles ont en commun. Exemples

"abc" + "bcd" → ['b', 'c']

"aaa" + "abd" → ['a']

"bcd" + "efg" → []

Exercice 3

Soit un ensemble de n dés. On propose la démarche suivante : On lance ces n dés en notant le tirage le plus élevé, puis, pour chaque nombre en double, on augmente le résultat de 1 (un tirage en triple augmentera le résultat de 2 et ainsi de suite). Proposez un code qui calcule un tel résultat.

Par exemple, le tirage 3, 2, 3, 5 donnera le résultat 6 (le tirage le plus élevé est 5, et +1 car il y a un nombre en double)

Exercice 4.1

Soit un ensemble de points dans un espace en deux dimensions, caractérisés par leur coordonnées (x, y) . Proposez une fonction qui renvoie une liste de ces points, classés par ordre croissant de distance à l'origine du repère, situé en $(0, 0)$.

Exercice 4.2

Un jeu d'adresse est basé sur la capacité d'un joueur à envoyer les flèches sur une cible établie en 10 cercles concentriques. Chaque cercle concentrique forme donc un anneau d'épaisseur 1cm. A compter de l'anneau central (plein) qui vaut 10 points, chaque cercle concentrique successif vaut 1 point de moins, jusqu'à tomber à zéro.

On considère que la cible est placée au centre d'un cadre de 20 cm de large en tout. Chaque joueur peut lancer jusqu'à 4 fléchettes.

Proposez un code qui lance automatiquement les fléchettes des joueurs, en considérant que si deux fléchettes consécutives sont hors de la cible, le joueur s'arrête. Le lancer d'une fléchette devra être caractérisé par la génération aléatoire de deux coordonnées (x, y) situé dans le cadre contenant la cible.

Vous proposerez ensuite une fonction qui calcule le score de chaque joueur (5 fléchettes max) et les classe par ordre décroissant.