

## TD6

### Algorithmes (fin TD5)

Pour les questions suivantes, vous devez proposer un algorithme dont vous essaieriez de minimiser le temps de calcul sur des entrées de grande taille.

1. Écrivez une méthode prenant en entrée deux listes d'entiers et renvoyant vrai si les deux listes ont au moins un élément en commun et faux sinon. Par exemple, sur l'entrée `([1,5,2,4],[12,3,7,9])` la réponse est false, et sur l'entrée `([1,45,3,2], [6,5,1,12])` la réponse est true.
2. Écrivez une méthode prenant en entrée une liste et un double, et renvoyant la valeur de l'entier le plus proche du double appartenant à la liste. Par exemple, sur l'entrée `([12,3,4,9], 1.5)` le résultat est 3.
3. Écrivez une méthode prenant en entrée une liste d'entiers et retournant le plus petit écart entre deux éléments de cette liste.

### Class Collections

Vous avez déjà vu la classe `Math` qui contient de nombreuses méthodes statiques utiles. Dans cet exercice, nous allons voir quelques méthodes de la classe `Collections`.

La documentation ([docs.oracle.com/javase/7/docs/api/java/util/Collections.html](https://docs.oracle.com/javase/7/docs/api/java/util/Collections.html)) indique que la classe `Collections` contient entre autres les méthodes suivantes :

- *static boolean disjoint(Collection<?> c1, Collection<?> c2)* Returns true if the two specified collections have no elements in common.
- *static int frequency(Collection<?> c, Object o)* Returns the number of elements in the specified collection equal to the specified object.
- *static void swap(List<?> list, int i, int j)* Swaps the elements at the specified positions in the specified list.

1. Écrivez une classe `BibCollection` contenant une méthode statique permettant d'inverser l'ordre d'une liste. (Par exemple, la liste `[1,2,3,4]` devient `[4,3,2,1]`).
2. Écrivez une méthode prenant en argument une liste et renvoyant le nombre de fois que le premier élément de la liste apparaît.
3. Écrivez une méthode prenant une liste en paramètre et retournant l'entier le plus fréquent.