

	<p>L'Institut International de Technologie Sfax (IIT) Année Universitaire : 2020-2021 Module : POO Responsable du cours : Fairouz Fakhfakh Série N° : 3</p>
---	--

Exercice n°1

Une institution universitaire comprend un nom complet, une abréviation, une adresse et un nombre d'étudiants maximum. Ecrire **une classe Institut** contenant **un constructeur** et les méthodes suivantes :

- **Afficher_institut** : affiche les données d'une institution.
- **Verifier** : vérifie, par le nom complet, si l'institut est à Sfax.
- **Egal** : renvoie true si deux institutions sont les mêmes, çàd de même abréviation.

Exemple d'institution :

Nom complet : Institut International de Technologie de Sfax

Abréviation : IIT

Adresse : Mharza, Sfax

Nombre d'étudiants : 300

Un campus universitaire est composé de plusieurs institutions. Ecrire **la classe Campus** contenant un constructeur et les méthodes suivantes :

- **Ajouter** : permet d'ajouter une institution dans le campus.
- **Supprimer** : permet de supprimer une institution du campus en donnant son abréviation.
- **Taille** : retourne le nombre d'institutions se trouvant dans le campus.

Ecrire **une méthode main** permettant de tester toutes ces méthodes.

Exercice n°2

1. Ecrire un classe **Palindrome** ayant un seul attribut *chaine* de type String. Cette classe contient :

- Un constructeur qui permet d'initialiser l'attribut *chaine*
- Une méthode qui permet de retourner l'inverse de *chaine*

- Une méthode qui vérifie si *chaine* est palindrome, c'est à dire qu'il se lit de même de gauche à droite et de droite à gauche (par exemple : les mot *radar* et *rotor*).
2. Ecrire **une méthode main** permettant de tester ces méthodes.

Exercice n°3

Un point sur un plan est caractérisé par deux coordonnées (abscisse et ordonné). Chaque coordonnée correspond à un nombre réel de type float.

1. Écrire une classe qui définit la structure de données correspondante à un point. La classe **Point** doit contenir les méthodes suivantes :
 - Un constructeur sans paramètres
 - Des méthodes (getters et setters) permettant d'accéder aux attributs de la classe
 - Une méthode **affiche** permettant l'affichage du point courant sous la forme "(x, y)"
 - Une méthode **distance** retourne la distance entre un point donné et un point courant
 - Une méthode **boolean egaleposition (Point p)** qui retourne un résultat booléen selon que le point p possède la même position que celle de l'objet courant ou non.
2. Ecrire une classe **TestPoint** qui :
 - Crée un point p1, affecte des coordonnées à p1 et affiche ensuite ses coordonnées
 - Crée un autre point p2 et affiche la distance entre p1 et p2
 - Vérifie si les points p1 et p2 ont la même position.

Remarques

- La distance entre deux points (x1,y1) et (x2,y2) est égale à :

$$d = \sqrt{(x_1 - x_2)^2 + (y_1 - y_2)^2}$$

- La classe java.lang.Math contient des méthodes static permettant de calculer la racine carrée et la puissance d'un certain nombre, voici la déclaration de ces méthodes :

```
class Math {
    public static double sqrt(double nb); //retourne la racine carré de nb
    public static double pow (double nb, double puissance); //retourne la puissance de nb.
    ..
}
```