

**Fiche de TP numéro 1**

**Exercice 1 :** On représente une figure géométrique dans le plan par la liste des coordonnées  $(x, y)$  de ses points. On considère que les points sont reliés dans l'ordre de la liste (premier point avec le deuxième point, deuxième point avec le troisième point, etc ...), et que la figure étant fermée, le dernier point est relié avec le premier.

On rappelle que la distance qui sépare deux points  $(x_1, y_1)$  et  $(x_2, y_2)$  est donnée par

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

La fonction `sqrt` existe dans le package `math`.

**Q 1 .** Spécifier puis écrire la fonction `perimetre` qui retourne le périmètre d'une telle figure géométrique.

**Q 2 .** Spécifier puis écrire la fonction `max_distance` qui retourne la plus grande distance entre deux points d'une figure géométrique.

Exemples :

```
>>> carre = [(0,0), (0,1), (1,1), (1,0)]
>>> perimetre(carre)
4.0
>>> max_distance(carre)
1.4142135623730951
```

**Exercice 2 :** On s'intéresse à la gestion d'un catalogue de livres. Chaque livre est caractérisé par son auteur, le titre de l'œuvre, son année de sortie, et son prix en euros.

```
livre1 = {"Auteur": "Sartre", "Annee":19964, "Titre": "Les mots", "Prix":13.5, "Quantité":20}
livre2 = {"Auteur": "Simon Veil", "Annee":2007, "Titre":Une vie":, "Prix":15, "Quantité":35}
livre3 = {"Auteur": "Rousseau", "Annee":1770, "Titre":Les confessions":, "Prix":13.5, "Quantité":45}
livre4 = {"Auteur": "Zola", "Annee":1861, "Titre":Perrette":, "Prix":11.5, "Quantité":51}
livre5 = {"Auteur": "De Musset", "Annee":1849, "Titre":Louison":, "Prix":11, "Quantité":34}
```

Un catalogue associe à chaque genre littéraire la liste des livres disponibles.

```
catalogue = {"Autobiographie":[livre2, livre3], "Roman":[livre1], "Pièces de théâtre":[livre4, livre5]}
```

**Q 1 .** Spécifiez puis écrivez la fonction `ajoute_livre(auteur, annee, titre, prix, quantite, genre, catalogue)` qui permet d'ajouter un livre au catalogue.

**Q 2 .** Spécifiez puis écrivez la fonction `la fonction estPresent(catalogue, titre)` qui teste l'existence d'un livre dans le catalogue.

```
>>> estPresent(catalogue, "Les mots")
True
```

**Q 3 .** Spécifiez puis écrivez la fonction `affiche_livre(livre)` qui permet d'afficher un livre.

```
>>> affiche_livre(livre1)
"Auteur": "Jean-Paul Sartre"
"Annee":19964,
"Titre": "Les mots"
"Prix":13.5,
"Quantité":1020
```

**Q 4 .** Spécifiez puis écrivez la fonction `changer_prix(livre, prix)` qui permet de modifier le prix d'un livre.

```
>>> changer_prix(livre1,10)
>>> affiche_livre(livre1)
"Auteur": "Jean-Paul Sartre"
"Annee":19964,
"Titre": "Les mots"
"Prix":10,
"Quantité":1020
```

**Q 5 .** Spécifiez puis écrivez la fonction `ajoute_quantite (catalogue, titre, qte)` qui permet d'augmenter le nombre d'exemplaires d'un livre par `qte`.

**Q 6 .** Spécifiez puis écrivez la fonction `livres_auteur (catalogue, nom_auteur)` qui renvoie la liste des titres des livres du même auteur présents dans le catalogue.

**Q 7 .** Spécifiez puis écrivez la fonction `livres_annee (catalogue, date)` qui renvoie la liste des livres parue à une date donnée.

**Q 8 .** Spécifiez puis écrivez la fonction `les_plus_chers (catalogue)` qui renvoie la liste des livres les plus chers du catalogue.

**Q 9 .** Spécifiez puis écrivez la fonction `genres_litteraires (catalogue, nom_auteur)` qui renvoie la liste des genres littéraires d'un auteur.

**Q 10 .** Spécifiez puis écrivez la fonction `commande (catalogue, liste_livres)` qui permet de tester si une commande de livres a bien pu avoir lieu ou non. Si oui, le catalogue doit être modifié en conséquence. Un livre avec un nombre d'exemplaires égale à 0 doit être supprimé du catalogue.