

## Algorithmique et Programmation 3

---

### TP1

#### Listes Simples

1. Écrire un programme permettant de trouver le deuxième plus grand élément d'une liste.
2. Étant donné une liste d'entiers, trouver le premier élément qui se répète.
3. Étant donné une liste  $L$  d'entiers positifs et négatifs, écrire une fonction qui permet de placer les entiers négatifs avant les positifs dans  $L$ .

**Remarque :** vous ne devez pas utiliser une autre structure autre que  $L$ .

4. Étant donné la matrice bidimensionnelle, écrivez un algorithme pour imprimer toutes les diagonales de la matrice.

**Exemple :** Pour la matrice suivante :

1	2	3	4
5	6	7	8
9	10	11	12
13	14	15	16

Le résultat est suivant :

```

1
5 2
9 6 3
13 10 7 4
14 11 8
15 12
16
  
```

#### Algorithme de tri

1. Implémenter les algorithmes de tri simples vu en cours : tri par selection, tri par insertion, et tri à bulles.
2. Générer aléatoirement plusieurs tableaux. Faites varier leurs tailles et comparer le temps mis par les trois algorithmes.

## Tri & Classes

1. Écrire un programme qui permet de trier en ordre croissant une liste de points. Un `Point` est défini par son abscisse et son ordonné. Un point est inférieur à un autre si sa distance à l'origine est plus petite. Vous devez implémenter au moins deux algorithmes de tri parmi ceux vu en cours.