

III.3 Mercredi 15 avril

- 1-☐♥ Soit un texte une chaîne de caractères, écrire une fonction `Presence(lettre, texte)` qui vérifie si `texte` contient le caractère `lettre`.

Solution:

```
1 def Presence(lettre, texte):
2     for car in texte:
3         if car==lettre: # car vaut lettre
4             return True
5     return False # on est arrivé au bout de texte, lettre non trouvée
```

- 2-☐ Écrire une fonction `RienAVoir(L1,L2)` qui renvoie `True` si les deux listes `L1` et `L2` n'ont aucun élément en commun et `False` sinon. La complexité est attendue en $\mathcal{O}(\max(\text{len}(L_1), \text{len}(L_2)))$.

Solution: Une idée possible :

```
1 def RienAVoir(L1,L2):
2     for x1 in L1:
3         if Presence(x1,L2): # x1 est dans la liste L2
4             return False
5     return True
```

ne respecte pas la complexité demandée, car `Presence(x1,L2)` est de complexité $\mathcal{O}(\text{len}(L_2))$. Appelée dans la boucle for sur `L1` ça donne une complexité quadratique en $\mathcal{O}(\text{len}(L_1) \times \text{len}(L_2))$.

Pour diminuer la complexité, utilisons un dictionnaire pour stocker les caractères d'une des deux listes, puis tester s'ils sont ou non dans la liste `L2`.

```
1 def RienAVoir(L1,L2):
2     dict1={} # dictionnaire des éléments de L1
3     for x1 in L1: # complexité O(len(L1))
4         dict1[x1]=True
5     for x2 in L2: # len(L2) itérations
6         if x2 in dict1: # si x2 est présent dans dict1, il est dans L1 : recherche
7             return False # en cout constant car dans un dictionnaire
8     return True # on a parcouru tout L2 sans trouver d'éléments aussi présents dans L1
```

- 3-☐♥ Soit `D` un dictionnaire dont les clefs et les valeurs sont toutes des chaînes de caractères. Écrire une fonction `PlusLong(D)` qui renvoie la clef dont la valeur associée est de longueur maximale.

Solution:

```
1 def PlusLong(D):
2     lg_max=0
3     for c in D: # clé de D
4         if len(D[c])>lg_max: # nouvelle longueur max
5             lg_max=len(D[c])
6             cmax=c # clé dont la valeur est de lg max
7     return cmax
```