

## TP 03

## Structure séquentielle par boucles imbriquées

## Savoirs et compétences :

- Th. 2 : Algorithmes opérant sur une structure séquentielle par boucles imbriquées.

## Proposition de corrigé

## Activité 1 –

**Question 1** Écrire une fonction `Nb_Ventes(ventes:dict)` qui prend en entrée un dictionnaire et renvoie le nombre total de ventes dans la société.

```
def Nb_Ventes(ventes):  
    """Renvoie le nombre total de ventes dans la societe"""  
    S=0  
    for elt in ventes.items():  
        S+=elt[1]  
    return S
```

**Question 2** Écrire une fonction `Nom_vendeur(ventes:dict)` qui prend en entrée un dictionnaire et renvoie le nom du vendeur ayant réalisé le plus de ventes. Si plusieurs vendeurs sont ex-aequo, la fonction devra retourner le nom de l'un d'entre eux seulement.

```
def Nom_vendeur(ventes):  
    """Renvoie le nombre total de ventes dans la societe"""  
    max=0  
    nom=''  
    for elt in ventes.items():  
        if elt[1]>max:  
            max=elt[1]  
            nom=elt[0]  
    return nom
```

## Activité 2 – Recherche dans un tableau

**Question 3** On appelle distance minimale, la distance entre deux éléments les plus proches (éventuellement égaux) et d'indices distincts. Écrire une fonction `distance_min(L)` qui renvoie la distance minimale de L.

```
def distance_min(L): # On cherche min |Ti-tj| pour i<j  
    n=len(L)  
    min=abs(L[1]-L[0])  
    for i in range(n):  
        for j in range(i+1,n):  
            if abs(L[j]-L[i])<min:  
                min=abs(L[j]-L[i])  
    return(min)
```

**Question 4** Écrire une fonction `indices_distance_min2(L)` qui renvoie un couple d'indices réalisant la distance minimale

```
def indices_distance_min2(L): # On cherche min |Ti-tj| pour i<j
    n=len(L)
    min=abs(L[1]-L[0])
    p,q=0,1
    for i in range(n):
        for j in range(i+1,n):
            if abs(L[j]-L[i])<min:
                min=abs(L[j]-L[i])
                p,q=i,j
    return p,q
```

**Question 5** Écrire une fonction `indices_distance_min3(L)` qui, étant donnée une liste L, réalise ces opérations et renvoie un couple solution

```
def indices_distance_min3(L):
    D={}
    n=len(L)
    for i in range(n-1):
        m=abs(L[i+1]-L[i])
        j=i+1
        for k in range(i+1,n):
            if abs(L[k]-L[i])<m:
                m=abs(L[k]-L[i])
                j=k
        D[str(i)]=[j,m]
    p,q=0,D["0"][0]
    min=D["0"][1]
    for elt in D.items():
        # elt de la forme ["3",[4,min {|Lk-L3|, k>4}]]
        if elt[1][1]<min:
            p,q=int(elt[0]),elt[1][0]
            min=elt[1][1]
    return(p,q)
```

### Activité 3 – Recherche d'un mot dans un texte

**Question 6** Écrire une fonction `est_ici(texte,motif,i)` qui, étant données deux chaînes de caractères `texte`, `motif` et un indice `i`, renvoie `True` ou `False` selon que `motif` est ou n'est pas dans `texte` au rang `i`. On utilisera une boucle `while`.

```
def est_ici(texte, motif, i):
    p=len(motif)
    j=0
    while j<=p-1 and motif[j]==texte[i+j]:
        j=j+1
    return(j==p)
```

**Question 7** Écrire une fonction `est_sous_mot(texte,motif)` qui renvoie `True` ou `False` selon que `motif` est dans `texte` ou pas. On utilisera une boucle `while`.

```
def est_sous_mot(texte, motif):
    n,p=len(texte), len(motif)
    i=0
    while i<=n-p and not est_ici(texte, motif, i):
        i=i+1
    return(i<=n-p)
```

**Question 8** Écrire une fonction `position_sous_mot(texte,motif)` qui renvoie la liste de toutes les occurrences de l'indice de position de la première lettre du mot `motif` dans `texte`. On utilisera une boucle `for`.

```
def position_sous_mot(texte, motif):  
    n,p=len(texte), len(motif)  
    L=[]  
    for i in range(n-p+1):  
        if est_ici(texte, motif, i):  
            L.append(i)  
    return(L)
```

## Activité 4 – Tri à bulles