

Entrainement épreuve pratique NSI

Exercice n°1

Le codage de César transforme un message en changeant chaque lettre en la décalant dans l'alphabet. Par exemple, avec un décalage de 3, le A se transforme en D, le B en E, ..., le X en A, le Y en B et le Z en C. Les autres caractères (?!?, ???...) ne sont pas codés. La fonction **position_alphabet** ci-dessous prend en paramètre un caractère **lettre** et renvoie la position de lettre dans la chaîne de caractères ALPHABET s'il s'y trouve et -1 sinon.

La fonction **cesar** prend en paramètre une chaîne de caractères **message** et un nombre entier **decalage** et renvoie le nouveau message codé avec le codage de César utilisant le **decalage**.

1. Compléter la fonction **cesar**.

```
1 ALPHABET='ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ'
2
3 def position_alphabet(lettre):
4     return ALPHABET.find(lettre)
5
6 def cesar(message, decalage):
7     resultat = ''
8     for ... in message :
9         if lettre in ALPHABET :
10             indice = ( ... )%26
11             resultat = resultat + ALPHABET[...]
12         else:
13             resultat = ...
14     return resultat
15
```

2. Sachant que le décalage est de 5, déchiffrer :

WJIEJPM V OJPN. QDQZ GV HVODZMZ IND !

3. Décrypter le message suivant :

FJTA CDB EDGIT AP ITRWCXFJT FJT KDJH KTCTO S'JIXAXHTG ?

4. Décrypter le message suivant :

I'kyz vgy sgr. HXGBU ! Buay vuabkf vgyyix ga tobkga YAOBGZ...

5. Le nouvel indice n'est plus un simple décalage mais il est obtenu de cette façon :

La clé de chiffrement n'est pas un simple décalage mais un couple de deux nombres a et b compris entre 1 et 26. On obtient le nouvel indice avec :

```
1 indice = (position_alphabet(lettre)*a +b) %26
```

Décrypter le message suivant :

Qmnyd, ydvp gdvyzk gzvs-êsmz zaylpnfzm wz smnynluuzm za THQZMpétvmlsé.

Exercice n° 2

Écrire une fonction **RechercheMinMax** qui prend en paramètre un tableau de nombres non triés **tab**, et qui renvoie la plus petite et la plus grande valeur du tableau sous la forme d'un dictionnaire à deux clés '**min**' et '**max**'. Les tableaux seront représentés sous forme de liste Python.

Exemples :

```
1 >>> tableau = [0, 1, 4, 2, -2, 9, 3, 1, 7, 1]
2 >>> resultat = rechercheMinMax(tableau)
3 >>> resultat
4     {'min': -2, 'max': 9}
5 >>> tableau = []
6 >>> resultat = rechercheMinMax(tableau)
7 >>> resultat
8     {'min': None, 'max': None}
```