

FKLIIUH#GH#FHVDU

Objectif

L'objectif de ce projet est de décrypter la phrase suivante:

```
PRZRFFNTRARPBAGVRAGEVRAQVAGRERFFNAGZNVFVYRGFHSSVFNZZRAGYBATCBHEARCNFYRQRPELCRENYNZNVA
```

Le principe est simple: chaque lettre de la phrase d'origine (le message *clair*) a été décalé d'un certain nombre de rangs dans l'alphabet, toujours le même. Ce nombre est la *clé* de chiffrement.

Comme il n'y a que 25 décalages possibles, il vous faudra tous les tester un par un (méthode par bruteforce) pour réussir le déchiffrement.

Pré-requis

En cryptographie, les méthodes sont très souvent numériques. Plutôt que de manipuler les caractères eux-mêmes, on préfère manipuler leurs représentations dans un encodage (on étudiera cette question un peu plus tard dans l'année).

Avec Python, on peut récupérer le **code Unicode** d'un caractère avec la fonction `ord`:

Script Python

```
>>> ord('A')  
65
```

et le caractère correspondant à un code Unicode avec la fonction `chr`:

Script Python

```
>>> chr(65)  
'A'
```

 Pour vous guider

1

Définissez une fonction `decale(lettre)` qui décale de 3 rangs dans l'alphabet la lettre majuscule `lettre` passée en argument (après Z, on recommencera à A...)

2

Rajoutez un paramètre `n` à la fonction précédente pour pouvoir décaler la lettre de `n` rangs.

3

Utilisez la fonction précédente pour créer la fonction `decale_phrase(p, n)` qui décale toutes les lettres d'une phrase `p` de `n` rangs.

 Ouverture

Écrire une fonction qui crypte une chaîne de caractères avec au choix:

- le chiffre de Vigenère;
- la méthode du masque jetable;

 Proposition de correction

1.

 Script Python

```
1 def decale_lettre(lettre: str) -> str:  
2     """  
3         Renvoie la lettre située 3 places plus loin dans l'alphabet,  
4         en revenant éventuellement au début.  
5     """  
6     rang = ord(lettre) + 3  
7     if rang > ord('A') + 25:  
8         rang = rang - 26  
9     return chr(rang)
```

2.

 Script Python

```
1 def decale_lettre(lettre: str, n: int) -> str:  
2     """  
3         Renvoie la lettre située n places plus loin dans l'alphabet,  
4         en revenant éventuellement au début.  
5     """  
6     rang = ord(lettre) + n  
7     if rang > ord('A') + 25:  
8         rang = rang - 26  
9     return chr(rang)
```

3.

 Script Python

```
1 def decale_phrase(p: str, n: int) -> str:  
2     """  
3         Renvoie la chaîne des caractères de p tous décalés de n places  
4     """  
5     phrase_decalee = ''  
6     for lettre in p:  
7         phrase_decalee += decale_lettre(lettre, n)  
8     return phrase_decalee
```