

Nous avons vu qu'il existait différents types de données en programmation : les entiers, les nombres flottants, les booléens, les tuples, les listes... Un autre type manque à notre liste : les chaînes de caractères.

Les chaînes de caractères

En python, une chaîne de caractères est représentée par le type *string* et est identifiée en python en utilisant des apostrophes (') simples, doubles ou triples.

On peut voir les chaînes de caractères comme des suites finies de caractères choisis dans un alphabet donné. A quelques exceptions près, on manipule les chaînes de caractères comme des listes. Ainsi, à chacun de ces caractères est associé un indice qui désigne le rang de ce caractère dans la chaîne correspondante : pour accéder au caractère de rang *i* on utilise *chaîne[i]*.

Il existe néanmoins quelques spécificités aux variables de type *string* :

- Les caractères qui composent une chaîne de caractères ne sont pas modifiables.
- L'ensemble des chaînes de caractères est muni d'une *relation d'ordre*, c'est-à-dire qu'il est possible de comparer deux chaînes de caractères via l'encodage ASCII, dans l'ordre alphabétique.

Exemple : Les codes ASCII des caractères « 1 », « A » et « a » étant respectivement 31, 41 et 61, les caractères sont ordonnés $1 < A < a$

Plusieurs méthodes sont accessibles sur les chaînes de caractères, afin de les manipuler. La syntaxe est alors : `nomdelachaine.nomdelaméthode(options)`

Partie I : Découvrir les chaînes de caractères

Vérifions que nous avons compris les bases : Exercice flash !

I.1. Sans l'exécuter, décrire ce que fait le script Python ci-dessous.

```
1 | n = 'l'
2 | m = 'o'
3 | m = m * 5
4 | n = n + m + n
5 | print(n)
```

I.2. Décrire ce que devrait faire le script Python ci-dessous, puis l'exécuter.

```
1 | chaîne = "avogadro"
2 | chaîne[0] = "A"
3 | print(chaîne)
```

Commenter puis proposer une solution pour régler le problème.

I.3. En utilisant la chaîne `chaîne = "Porter la Liberté est la Seule Charge qui Redresse bien le Dos."`, tester les méthodes suivantes puis compléter le tableau ci-dessous.

- | | |
|--|---|
| a. Que fait <code>chaîne.find("e")</code> ? | d. Que fait <code>chaîne.lower()</code> ? |
| b. Que fait <code>chaîne.find("e",5)</code> ? | e. Que fait <code>chaîne.upper()</code> ? |
| c. Que fait <code>chaîne.count("e")</code> ? | f. Que fait <code>chaîne.replace("a","AAA")</code> ? |

Méthode	Description
<code>find(element,n)</code>	
<code>count(element)</code>	
<code>lower()</code>	

upper()	
replace(string1,string2)	

I.4. Comparer (avec ==) les chaînes de caractères chaîne1 = "Le temps des cerises", chaîne2 = "Le Temps Des Cerises" et chaîne3 = "LE temps DES cerises".

Comment pourrait-on faire pour comparer ces chaînes et indiquer qu'il s'agit en fait de la même phrase ?

Partie II : Manipuler les chaînes de caractères

En utilisant uniquement les méthodes des listes et les méthodes upper et lower (find, count et replace sont interdites ici) et sans utiliser le code ASCII, proposer des **fonctions** Python qui effectuent les tâches suivantes.

Aide : "abcdefghijklmnopqrstuvwxyz" est utile ! ;-)

II.1. Calculer la longueur d'une chaîne de caractères donnée en argument, sans utiliser la méthode len (ce code expliquant la méthode).

II.2. Trouver l'indice de la première occurrence d'un caractère dans une chaîne de caractères, les deux étant donnés en arguments, sans utiliser la méthode find (ce code explique la méthode find).

II.3. Compter le nombre d'occurrences d'un caractère dans une chaîne de caractères, les deux étant donnés en arguments, sans utiliser la méthode count (ce code explique la méthode count).

II.4. Afficher astucieusement (4 lignes maximum):

Jack
Kack
Lack
Mack
Nack
Oack
Pack

En commentaire, indiquer comment modifier la fonction pour avoir "Boon, Doon, Goon, Moon, Noon, Soon, Zoon"

II.5. Indiquer si un caractère donné en argument (donc sous la forme "X") est un chiffre.

II.6. Indiquer, de la manière la plus efficace possible, si un caractère donné en argument est écrit en majuscule.

II.7. Renvoyer la lettre la plus fréquente d'une chaîne de caractères (qui ne contient pas d'accents) données en arguments.

Pour aller un peu plus loin...

Extraire d'un texte donné en arguments les mots commençant avec une lettre majuscule.

Tester avec les chaînes suivantes :

"Le PSG est une grande equipe"
"Happy birthday M. President!!!!!"
"Appelle-moi demain"

❖ Les types de variables

Variable	Type	Commentaire
Nombre entier	int	
Nombre flottant	float	Se représente en utilisant un point et non une virgule
Booléens	bool	N'a que 2 valeurs : True et False
Listes	list	Représenté avec []
Tuples	tuples	Représenté avec () ; immuable
Chaines de caractères	str	Représenté avec ' '
Dictionnaires	dict	Représenté avec {'clef': valeur}
Rien	None	Pour une variable sans type

❖ Les chaînes de caractères (Sujet)

❖ Les méthodes associées aux chaînes de caractères

Méthode	Description
find(element,n)	Donne la position de la première occurrence de l'élément dans une chaîne de caractères, à partir de l'indice n. Par défaut, n = 0 (si aucune valeur n'est entrée en argument)
count(element)	Compte le nombre d'occurrence de l'élément <i>string</i> dans une chaîne de caractères.
lower()	Met tous les éléments d'une chaîne de caractères en minuscule
upper()	Met tous les éléments d'une chaîne de caractères en majuscule
replace(string1,string2)	Remplace toutes les occurrences de <i>string1</i> par <i>string2</i>

Savoir faire

❖ Manipuler des chaînes de caractères