

Les chaînes de caractères sont de type `str`. Bien qu'elles soient considérées comme un type de base, elles possèdent des fonctions et des **méthodes** propres aux types de données plus élaborés comme les **listes**. On peut en outre les parcourir avec une boucle `for`. On peut définir une chaîne de caractère avec des quotes ou des apostrophes.

Concaténation On peut **concaténer**, c'est à dire mettre bout à bout des chaînes de caractères :

```
>>>ch = 'Alan' + ' ' + 'Turing'
>>>ch
Alan Turing
```

Longueur La fonction `len` renvoie la longueur de la chaîne de caractère.

```
>>>len(ch)
11
```

Accès aux éléments On accède à ses élément à l'aide des crochets et de l'index du caractère :

```
>>>ch[2]
'a'
```

Parcours Deux types de parcours, sur les éléments ou sur les indices :

```
>>>for elem in 'Atari':
    ...print(elem, end=" ")
A t a r i
>>>chaine = 'Linux'
>>>for i in range(len(chaine)):
    ...print(chaine[i], end=" ")
L i n u x
```

Voir Introduction pour Python 3, §1.7.2 et §1.7.4

Exercices

1. Ecrire une fonction `nb_car` prenant deux paramètres `chaine` et `car` qui renvoie le nombre de fois où le caractère `car` apparaît dans la chaîne de caractère `chaine`.

```
>>>nb_car('atari', 'a')
2
```

2. Ecrire une fonction `inverser` qui renvoie la chaîne de caractères prise en paramètre écrite à l'envers.

```
>>>inverse('Atari')
'iratA'
```

3. Ecrire une fonction `etoiler` qui renvoie la chaîne de caractères prise en paramètre en insérant une étoile entre chaque élément.

```
>>>etoiler('Commodore')
'C*o*m*m*o*d*o*r*e'
```

4. Ecrire une fonction `est_palindrome` qui détermine si la chaîne est un palindrome.

```
>>>est_palindrome('Amiga')
False
>>>est_palindrome('ADA')
True
```

5. Ecrire une fonction `dec2bin` qui renvoie sous forme de chaîne de caractère la représentation en base 2 de `entier`.

```
>>>dec2bin(12)
'1100'
```

6. Ecrire une fonction `trancher` prenant en paramètre `chaine`, `debut`, `fin` renvoyant les éléments situés entre les indices `debut` et `fin` de la chaîne de caractère `chaine`.

Exemple

```
>>>tranche('Amiga', 1, 3)
'mig'
```

Seq

0	1	2	3	4
A	m	i	g	a

7. Pour deux mots de même longueur, la distance de Hamming est le nombre de fois où les lettres sont différentes. Ecrire une fonction `distance_hamming` qui calcule la distance de Hamming entre deux mots de même longueur. Utilisez une assertion pour vérifier que ces deux mots sont de même longueur.

Exemple

```
>>> distance_hamming('sapin', 'malin')
2
```

Exercice 2 Une molécule d'ADN est formé d'environ six milliards de nucléotides. Ces nucléotides sont au nombre de quatre et sont notés A, C, T, G. Une séquence d'ADN est donc un mot de la forme *AATGTAGGTA...*

1. Ecrire une fonction `AT_est_present` qui prend en paramètre un mot et renvoie l'indice de la première occurrence. Elle renvoie `None` dans le cas contraire.
2. Ecrire une fonction `est_present` qui prend en paramètre une séquence d'ADN et un code formé de plusieurs nucléotides. Elle renvoie la position de la première occurrence ou `None` si le code n'est pas présent dans la séquence.

```
>>> est_present('CTTTGGATTGCA', 'TTG')
7
>>> est_present('CTTTGGATTGCA', 'TTA')
```

Exercice 3 Ecrire une fonction `starwars` prenant en paramètre `nom`, `prenom`, `nom2`, `ville` qui renvoie sous forme de chaîne de caractère le pseudonyme Star Wars de la personne. Ce pseudonyme est formé d'un prénom et d'un nom. Suivez la consigne suivante :

prénom : Les trois premières lettres de votre nom suivies des deux premières lettres de votre prénom.

nom : Les deux premières lettres du nom de jeune fille de votre mère suivies des trois premières lettres de votre ville de naissance.

```
>>>starwars(Sanchez, Mila, Maillet, Bouvigny )
SanMi MaBou
```



FIGURE 1 – *Le logo de Commodore adapté à son fameux C64*

Pionnier dès 1977 avec le Commodore PET, concurrent de l'Apple II et premier ordinateur tout en un : clavier, écran, lecteur de K7, la marque Commodore créée en 1955 a fabriqué des ordinateurs familiaux jusqu'au milieu des années 90 dont les fameux Commodore 64 et Amiga 500. Ces machines étaient livrées avec le système d'exploitation de la marque, notamment AmigaOS.