

Plaquette 3 - Les listes

Algorithmique et Python — Première STMG

Exercices

Méthode

La **liste** est la seule notion nouvelle de l'année : la créer (en extension, par ajouts successifs, en compréhension), accéder à ses éléments par leur **indice**, les modifier ou les supprimer, et la **parcourir** pour compter, cumuler ou chercher un maximum. Une liste est idéale pour les termes d'une suite ou des données mensuelles.

Exercice 1 - Accéder aux éléments

On a enregistré les ventes hebdomadaires d'un produit :

```
ventes = [12, 15, 9, 20, 17]
```

Que valent $\text{len}(\text{ventes})$, $\text{ventes}[0]$, $\text{ventes}[2]$ et $\text{ventes}[-1]$?

Exercice 2 - Indice et rang

Une liste *mois* contient les chiffres d'affaires de janvier à décembre, dans l'ordre.

- Quel indice correspond à mars ? à décembre ?
- Quelle instruction donne le chiffre d'affaires de juin ?
- Pourquoi *mois*[12] provoque-t-il une erreur ?

Exercice 3 - Construire une liste par ajouts successifs

```
L = []
u = 100
for n in range(5):
    L.append(round(u, 2))
    u = u * 1.1
print(L)
```

Qu'affiche ce programme ? Quelle suite contient la liste ?

Exercice 4 - Une liste en compréhension

Que contient la liste $[2*k + 1 \text{ for } k \text{ in range}(5)]$? Écrire de la même façon la liste des cinq premiers termes de la suite $u_n = 500 + 30n$.

Exercice 5 - Filtrer une liste

```
prix = [12.5, 24, 8.9, 31, 19.99, 45]
chers = [x for x in prix if x > 20]
```

- Que contient *chers* ?
- Écrire la liste des prix soldés de 30 %, arrondis au centime.

Exercice 6 – Somme et moyenne

Les chiffres d'affaires de six magasins, en milliers d'euros, sont rangés dans une liste :

```
v = [320, 410, 385, 290, 455, 380]
```

Écrire les instructions qui calculent le total et la moyenne, puis donner les résultats.

Exercice 7 – Modifier un élément

```
s = [12, 15, 9, 20]
```

```
s[1] = 18
```

```
print(s)
```

Qu'affiche le programme ? Une vente de la deuxième semaine avait été mal saisie : expliquer.

Exercice 8 – Supprimer des éléments

```
villes = ["Paris", "Lyon", "Lille", "Nantes"]
```

```
villes.remove("Lille")
```

```
x = villes.pop(0)
```

Que valent x et *villes* à la fin ?

Exercice 9 – Compter en parcourant une liste

```
notes = [12, 8, 15, 9, 14, 11, 17]
```

```
n = 0
```

```
for v in notes:
```

```
    if v >= 10:
```

```
        n = n + 1
```

```
print(n)
```

Qu'affiche ce programme ? Calculer la proportion correspondante.

Exercice 10 – Chercher un maximum

Sans utiliser la fonction *max*, écrire un programme qui trouve le plus grand élément de la liste $v = [320, 410, 385, 290, 455, 380]$.

Exercice 11 – Le meilleur mois

Avec la même liste $v = [320, 410, 385, 290, 455, 380]$ (chiffres d'affaires de janvier à juin), écrire un programme qui donne l'**indice** du plus grand élément, puis le mois correspondant.

Exercice 12 – Les taux d'évolution successifs

Les chiffres d'affaires annuels d'une entreprise sont $ca = [200, 230, 207, 248.4]$. Que contient la liste suivante ?

```
[round((ca[i+1] - ca[i]) / ca[i] * 100, 1) for i in range(len(ca) - 1)]
```

Exercice 13 - Des listes pour une suite

Un loyer de 500 € augmente de 30 € par an.

- Écrire en compréhension la liste des loyers des 6 premières années.
- Calculer avec cette liste le total payé en 6 ans.

Exercice 14 - Repérer une erreur d'indice

Un élève veut afficher tous les éléments d'une liste de 6 ventes :

```
for i in range(len(ventes) + 1):  
    print(ventes[i])
```

Le programme affiche les six ventes, puis s'arrête sur une erreur. Expliquer et corriger.

Exercice 15 - Synthèse : les ventes de l'année

Les ventes mensuelles d'un article, de janvier à décembre, sont :

```
ventes = [42, 38, 51, 47, 60, 39, 55, 48, 52, 61, 45, 58]
```

- Calculer le total et la moyenne mensuelle.
- Écrire en compréhension la liste des numéros des mois où les ventes dépassent la moyenne.
- Quel est le meilleur mois ?