

Plaquette 2 – Listes, parcours et accumulateurs

Algorithmique et Python — Seconde

Exercices

Méthode

Une **liste** stocke plusieurs valeurs ; un **accumulateur** les résume en une seule (somme, compte, maximum). On s'entraîne à construire, parcourir et modifier des listes, puis à écrire les quatre parcours fondamentaux : sommer, compter, chercher un extremum, filtrer.

Exercice 1 - Lire une liste

On pose $L = [4, 9, 2, 7, 5]$. Donner la valeur de $L[0]$, $L[3]$, $L[-1]$, $\text{len}(L)$, et dire ce que produit $L[5]$.

Exercice 2 - Somme des éléments

Écrire une fonction qui calcule la somme des éléments d'une liste, puis la dérouler sur $[3, 8, 1, 6]$.

Exercice 3 - Moyenne d'une liste

Écrire une fonction qui calcule la moyenne des éléments d'une liste, et l'appliquer à $[12, 15, 9, 18, 11]$.

Exercice 4 - Maximum d'une liste

Écrire une fonction qui renvoie le maximum d'une liste, sans utiliser *max*. Expliquer pourquoi on n'initialise pas à 0.

Exercice 5 - Compter sous condition

Écrire une fonction qui compte les éléments strictement supérieurs à un seuil donné, puis l'appliquer à $[12, 7, 19, 4, 15, 8]$ avec un seuil de 10.

Exercice 6 - Construire une liste

Écrire une fonction qui construit la liste des carrés des entiers de 1 à n , puis donner le résultat pour $n = 6$.

Exercice 7 - Filtrer une liste

Écrire une fonction qui renvoie la liste des éléments pairs d'une liste donnée, puis l'appliquer à $[7, 12, 5, 8, 20, 3]$.

Exercice 8 – Chercher un élément

Écrire une fonction qui renvoie l'indice de la première occurrence d'une valeur dans une liste, et -1 si elle est absente. Tester sur $[5, 3, 9, 3, 7]$ avec la valeur 3, puis 4.

Exercice 9 – Table de valeurs d'une fonction

Écrire un programme qui affiche la table de valeurs de $f(x) = x^2 - 3x + 1$ pour x entier de -2 à 4, puis donner les valeurs obtenues.

Exercice 10 – Compter les occurrences

Écrire une fonction qui compte combien de fois une valeur apparaît dans une liste, et l'appliquer à $[2, 5, 2, 8, 2, 5]$ pour la valeur 2.

Exercice 11 – Produit et factorielle

Écrire une fonction qui calcule $n!$ (le produit des entiers de 1 à n), et donner $5!$ et $0!$.

Exercice 12 – Inverser une liste

Écrire une fonction qui renvoie une liste dans l'ordre inverse, sans utiliser *reverse*. Tester sur $[1, 4, 9, 16]$.

Exercice 13 – Boucle while : atteindre un seuil

Un capital de 2000 € augmente de 4 % par an. Écrire un programme qui trouve la première année où il dépasse 3000 €, et donner le résultat.

Exercice 14 – Somme jusqu'à dépasser un seuil

Écrire un programme qui trouve le plus petit entier n tel que $1 + 2 + \dots + n$ dépasse 100, et donner le résultat.

Exercice 15 – Deux listes

Deux listes de même longueur donnent des notes et des coefficients. Écrire une fonction qui calcule la moyenne pondérée, et l'appliquer à $[12, 8, 15]$ et $[2, 1, 3]$.

Exercice 16 – Synthèse : analyse d'une série de notes

On dispose de la liste $N = [8, 14, 11, 17, 5, 12, 14, 9]$.

- Écrire une fonction qui renvoie la somme, le minimum et le maximum.
- Écrire une fonction qui compte les notes au-dessus de la moyenne.
- Écrire une fonction qui renvoie la liste des notes triées par un tri par sélection.
- Donner tous les résultats pour la liste N .