
ITC MPSI - TP 2 : LISTES ET BOUCLES

14 SEPTEMBRE 2026

Commentaires

Un commentaire est un texte qui fait partie d'un fichier de code Python, mais qui est ignoré par Python (pas interprété, pas exécuté).

La façon plus simple d'écrire un commentaire en Python est d'utiliser le caractère `#`. Tout ce qui est compris entre un `#` et la fin de la ligne en question devient alors un commentaire.

Si on veut transformer plusieurs lignes en commentaires d'un seul coup dans Pyzo, on peut utiliser le raccourci clavier `Ctrl T`.

Le processus inverse se fait avec le raccourci `Ctrl R`.

Exercice 1 (Parcours dans tous les sens)

1. Définissez une liste (n'importe laquelle, tant qu'elle a au moins 6 éléments), et stockez-la dans une variable `liste`.
2. Écrivez un code qui affiche les éléments de la liste un par un, de gauche à droite.
3. Écrivez un code qui affiche les éléments de la liste un par un, de droite à gauche.
4. Écrivez un code qui affiche un élément sur deux de la liste, de droite à gauche, en commençant par le dernier.
5. Écrivez un code qui affiche un élément sur 3 de la liste, de gauche à droite, en commençant par le deuxième.

Exercice 2 (Création de listes)

En utilisant des boucles,

1. Définissez une liste `impairs` contenant les entiers impairs compris entre 1 et 100.
2. Définissez une liste `divsibles_par_7` des entiers naturels inférieurs à 100 qui sont divisibles par 7.
3. Demandez à l'utilisateur·ice de rentrer un entier n , et définissez une liste `multiples` qui contient les 5 premiers multiples de n .

Exercice 3 (suite de Syracuse)

On appelle suite de Syracuse de l'entier naturel n la suite d'entiers $(u_k)_{k \in \mathbb{N}}$ définie par

$$\begin{cases} u_0 = n \\ \text{Si } u_k \text{ est pair, alors} & u_{k+1} = \frac{u_k}{2} \\ \text{Si } u_k \text{ est impair, alors} & u_{k+1} = 3 \times u_k + 1 \end{cases}$$

Par exemple, pour 14, on obtient la suite

$$14, 7, 22, 11, 34, 17, 52, 26, 13, 40, 20, 10, 5, 16, 8, 4, 2, 1, 4, 2, 1, \dots$$

Lorsque 1 est atteint, le cycle (4, 2, 1) se répète.

Écrire un code qui demande à l'utilisateur·ice de rentrer un entier naturel n , et qui affiche le plus petit indice k tel que, dans la suite de Syracuse associé à n , on aie $u_k = 1$.

Exercice 4 (Nombres de Fermat (facultatif))

On définit les nombres de Fermat par $F_n = 2^{2^n} + 1$. Tout diviseur de F_n ($n \geq 2$) est de la forme $k2^{n+2} + 1$ avec $k \in \mathbb{N}$. Trouver le plus petit facteur non trivial de F_5 puis de F_6 .

Exercice 5 (Calcul de suite (facultatif))

On s'intéresse à la suite définie par son premier terme $u_0 = 1$, et la relation de récurrence valable pour tout $n \in \mathbb{N}$, $u_{n+1} = \cos(u_n)$

1. Écrire un programme permettant de calculer u_{100} .
2. Écrire un programme qui calcule $\sum_{k=0}^{1000} u_k$ et affiche le résultat.