

Institut Universitaire des Sciences
Faculté des Sciences et Technologies
Td2 dans le cadre du cours de Mathématique pour l'informatique
Préparé par Wendy COLAS
A l'attention de Monsieur Ismaël SAINT AMOUR
Mai 2025 # Rapport sur les Exercices Python avec Jupyter Notebook

Introduction

L'objectif de ces exercices est de renforcer la compréhension des concepts fondamentaux de Python à travers des scénarios pratiques. Chaque exercice aborde un aspect spécifique du langage, permettant ainsi de développer des compétences essentielles telles que la manipulation des données, les calculs mathématiques et la visualisation graphique.

Exercice 1 : Saisie des Ventes d'un Magasin et Graphe en Ligne

Objectif

Cet exercice vise à collecter et analyser des données en temps réel. L'utilisateur entre les ventes d'un magasin sur une semaine, puis le programme calcule le total et la moyenne des ventes. Enfin, une visualisation graphique est générée pour illustrer l'évolution des ventes.

Utilité pour l'apprentissage

- Apprendre à gérer les entrées utilisateur avec `input()`.
 - Manipuler des listes pour stocker des données.
 - Effectuer des opérations mathématiques sur des collections de valeurs.
 - Utiliser `matplotlib` pour afficher des graphes et interpréter des tendances.
-

Exercice 2 : Évolution de la Température sur 7 Jours

Objectif

Ce projet met en œuvre des concepts similaires au premier exercice, mais appliqués aux relevés de température. L'utilisateur saisit les températures d'une semaine, et le programme calcule la moyenne tout en affichant un graphique illustrant les variations climatiques.

Utilité pour l'apprentissage

- Introduire la gestion de données numériques provenant d'entrées utilisateur.
 - Approfondir le calcul des moyennes et des statistiques simples.
 - Renforcer la manipulation des structures de données telles que les listes.
 - Utiliser des visualisations pour mieux interpréter les phénomènes physiques et environnementaux.
-

Exercice 3 : Simulation d'un Lancer de Pièces et Enregistrement en JSON

Objectif

L'exercice permet de simuler un certain nombre de lancers de pièces (pile ou face) et d'enregistrer les résultats dans un fichier JSON. Enfin, il affiche le nombre total de résultats obtenus pour chaque catégorie.

Utilité pour l'apprentissage

- Comprendre et appliquer les notions de génération aléatoire avec `random.choice()`.
 - Manipuler des structures de données comme les dictionnaires.
 - Utiliser `json` pour sauvegarder et exploiter des fichiers de données.
 - Introduire l'enregistrement des résultats pour une analyse ultérieure.
-

Exercice 4 : Calcul et Comparaison des Volumes de Solides

Objectif

L'utilisateur choisit un solide (sphère, prisme rectangulaire ou cône) et entre les dimensions nécessaires pour calculer son volume. Ensuite, un graphique comparatif affiche les volumes des trois solides.

Utilité pour l'apprentissage

- Apprendre à structurer un programme avec des conditions (`if`, `elif`).
 - Effectuer des calculs mathématiques complexes avec `numpy.pi` et les puissances.
 - Comparer les résultats en utilisant `matplotlib` pour créer des graphiques en barres.
 - Mettre en œuvre des concepts liés à la géométrie et à la physique.
-

Exercice 5 : Périmètre et Surface de Figures Géométriques

Objectif

L'utilisateur sélectionne une figure géométrique (carré, losange ou trapèze), puis saisit les dimensions nécessaires pour calculer le périmètre et la surface. Enfin, un graphique compare les surfaces des différentes figures.

Utilité pour l'apprentissage

- Approfondir les concepts de calcul géométrique.
 - Renforcer la manipulation des entrées utilisateur et des opérations mathématiques.
 - Mettre en œuvre des structures conditionnelles pour gérer différents cas.
 - Visualiser les résultats sous forme de diagrammes comparatifs.
-

Conclusion

Ces exercices permettent d'explorer plusieurs aspects du langage Python, allant de la saisie et manipulation des données jusqu'à leur visualisation et enregistrement. Ils favorisent une approche progressive et appliquée de la programmation, tout en introduisant des concepts essentiels à l'analyse de données et à l'automatisation.

Ces compétences sont particulièrement utiles pour la programmation scientifique, l'analyse commerciale et la création d'applications interactives. En les pratiquant, on acquiert une meilleure maîtrise de Python et de ses capacités à traiter et afficher des informations de manière efficace.
