

Plaquette 4 – Traiter des données réelles

Algorithmique et Python — Première STMG

Exercices

Méthode

Des données de gestion rangées dans une **liste de listes** (une commande par ligne : ville, canal de vente, montant) ou lues dans un **fichier** : on sélectionne des lignes, on compte, on cumule, et l'on construit un **tableau croisé** selon deux critères pour en tirer des proportions et des fréquences conditionnelles.

Exercice 1 - Lire une liste de listes

Les commandes d'une enseigne sont enregistrées ainsi (ville, canal, montant en euros) :

```
ventes = [["Paris", "web", 120], ["Lyon", "magasin", 80],  
          ["Paris", "magasin", 150], ["Lille", "web", 60],  
          ["Lyon", "web", 90], ["Paris", "web", 200],  
          ["Lille", "magasin", 70], ["Lyon", "magasin", 110]]
```

Que valent `len(ventes)`, `ventes[2]`, `ventes[2][2]` et `ventes[0][1]` ?

Exercice 2 - Sélectionner les commandes en ligne

Avec la liste `ventes` de l'exercice précédent :

```
web = [v for v in ventes if v[1] == "web"]
```

- Que contient `web` ? Combien d'éléments ?
- Écrire l'instruction qui calcule le montant total des commandes en ligne, et donner sa valeur.

Exercice 3 - Compter selon un critère

Écrire une fonction `nb_commandes(ventes, ville)` qui renvoie le nombre de commandes passées dans une ville, puis donner `nb_commandes(ventes, "Paris")`.

Exercice 4 - Montant moyen d'une commande

Calculer avec Python le montant total des huit commandes et le montant moyen d'une commande.

Exercice 5 - Total par canal de vente

Écrire une fonction `total_canal(ventes, canal)` qui renvoie le montant total des commandes d'un canal. Calculer le total pour `"web"` et pour `"magasin"`, puis la part du chiffre d'affaires réalisée en ligne.

Exercice 6 – Un tableau croisé des effectifs

Compléter le programme pour qu'il affiche, pour chaque ville et chaque canal, le nombre de commandes, puis présenter le résultat sous forme de tableau croisé.

```
for ville in ["Paris", "Lyon", "Lille"]:  
    for canal in ["web", "magasin"]:  
        n = ...  
        print(ville, canal, n)
```

Exercice 7 – Un tableau croisé des montants

Modifier le programme précédent pour obtenir, pour chaque ville et chaque canal, le **montant total** des commandes. Présenter le tableau croisé obtenu.

Exercice 8 – Proportions

À partir des huit commandes, calculer avec Python :

- a) la proportion des commandes passées en ligne ;
- b) la part du chiffre d'affaires réalisée en ligne.

Pourquoi ces deux nombres diffèrent-ils ?

Exercice 9 – Une fréquence conditionnelle

Parmi les commandes passées à Paris, quelle est la fréquence des commandes en ligne ? Écrire les instructions Python correspondantes.

Exercice 10 – Lire un fichier de données

Les commandes sont stockées dans un fichier *ventes.csv*, une commande par ligne, sous la forme *Paris;web;120*.

```
ventes = []  
for ligne in open("ventes.csv"):  
    champs = ligne.strip().split(";")  
    ventes.append([champs[0], champs[1], float(champs[2])])
```

Expliquer le rôle de *strip*, de *split* et de *float*.

Exercice 11 – Repérer une erreur de type

Un élève lit les montants dans un fichier mais oublie *float*. Il obtient `"120" + "80"` au lieu de 200, et la comparaison `"120" > "80"` renvoie *False*. Expliquer ces deux résultats.

Exercice 12 – La plus grosse commande

Écrire un programme qui trouve la commande de plus grand montant dans la liste *ventes*, et l'afficher.

Exercice 13 - Le point moyen avec deux listes

Les dépenses publicitaires et les ventes d'une boutique (en milliers d'euros) sont rangées dans deux listes :

```
x = [1, 2, 3, 5, 6, 7]
y = [20, 23, 26, 35, 38, 41]
```

Écrire une fonction *moyenne(L)*, puis calculer les coordonnées du point moyen.

Exercice 14 - Évolution par magasin

Les chiffres d'affaires de trois magasins (en milliers d'euros) sont $a_{23} = [250, 180, 320]$ en 2023 et $a_{24} = [275, 171, 336]$ en 2024, dans le même ordre.

- Écrire en compréhension la liste des taux d'évolution, en pourcentage, arrondis au dixième.
- Calculer le taux d'évolution du chiffre d'affaires total.

Exercice 15 - Synthèse : une enquête de satisfaction

Une enquête a recueilli, pour 12 clients, leur tranche d'âge et leur satisfaction :

```
rep = [ ["-25", "oui"], ["-25", "non"], ["25-50", "oui"], ["50+", "oui"],
        ["-25", "oui"], ["25-50", "non"], ["50+", "non"], ["25-50", "oui"],
        ["50+", "oui"], ["-25", "oui"], ["25-50", "oui"], ["50+", "oui"] ]
```

- Écrire un programme qui construit le tableau croisé (âge, satisfaction) et le présenter.
- Calculer la proportion de clients satisfaits, puis la fréquence des satisfaits dans chaque tranche d'âge. Que remarque-t-on ?