

Exercice 1. Lecture d'un fichier texte

- (a) Téléchargez le fichier **cars.txt** et placez-le à côté du fichier Python de cette série (dans le dossier ouvert sur votre éditeur). Examinez-le: dans ce fichier texte encodé en UTF-8, les deux premières lignes sont un en-tête et une description des types de données stockées dans ce fichier. Chacune des lignes suivantes donne les informations d'un type de voiture, séparées sur la même ligne par le caractère ;.
- (b) À l'aide des fonctions vues en cours, lisez l'intégralité de ce fichier dans une seule chaîne de caractères puis séparez la chaîne obtenue en une liste de strings (chaque ligne séparément).
- (c) Déclarez une **dataclass** appelée **Car** pour modéliser un modèle de voiture. Chaque modèle doit stocker, séparément, le nom de la marque, le nom du modèle, le nombre de cylindres, le poids et la provenance (**US**, **Europe** ou **Japan**). (On ne se préoccupe pas des autres colonnes dans le fichier.)
- (d) Pour chaque ligne du fichier de données sauf les deux premières, créez un objet de type **Car** qui correspond aux données de cette ligne. Partez du principe que le nom de la marque est le premier mot de chaque ligne (jusqu'au premier espace). Convertissez les valeurs numériques pour qu'elles soient stockées avec le type adapté (**int** ou **float**). Insérez tous ces objets dans une autre liste puis affichez-en le contenu ligne par ligne sur le terminal.

Exercice 2. Écriture d'un fichier texte

À partir de la liste de modèles créée à l'exercice 1, écrivez un fichier texte **brands.txt** utilisant l'encodage UTF-8 qui contient autant de lignes qu'il y a de marques de voitures différentes (donc pas de modèles différents, mais bien de marques) et indiquez entre parenthèses le nombre de modèles listés pour cette marque. Les marques doivent être listées par ordre alphabétique.

Les cinq premières lignes de ce fichier seront ainsi:

```
AMC (29)
Audi (7)
BMW (2)
Buick (17)
Cadillac (2)
```

Exercice 3. Manipulation de données

- (a) À partir de la liste de modèles créée à l'exercice 1, affichez sur la console quelles marques viennent de quelle origine. Listez les marques par ordre alphabétique. Votre code devrait ainsi afficher ceci (certaines lignes sont tronquées ici):

```
Japan: Datsun, Honda, Mazda, Nissan, Subaru, Toyota
Europe: Audi, BMW, Citroën, Fiat, Mercedes, Mercedes-Benz, Opel, Peugeot, Renault, ...
US: AMC, Buick, Cadillac, Capri, Chevrolet, Chevy, Chrysler, Dodge, Ford, Hi, ...
```

- (b) À partir de la liste de modèles créée à l'exercice 1, calculez, pour chaque nombre de cylindres différent, le poids moyen des véhicules qui ont ce nombre de cylindres. Affichez les résultats sur le terminal, du plus petit au plus grand nombre de cylindres, selon ce format, où le nombre entre parenthèses est le nombre de modèles utilisés pour le calcul de la moyenne:

```
Poids moyen pour 3 cylindres (4): 2398.5
Poids moyen pour 4 cylindres (207): 2312.685990338164
Poids moyen pour 5 cylindres (3): 3103.3333333333335
Poids moyen pour 6 cylindres (84): 3198.2261904761904
Poids moyen pour 8 cylindres (108): 4105.1944444444444
```