

Filtre, projection et tri

I. IMPORTATION DEPUIS UN FICHER CSV

Dans cette partie, nous allons voir comment importer avec Python des données depuis un fichier csv.

. EXERCICE 1 : PREMIÈRE IMPORTATION

1. Recopier et enregistrer ce script dans le dossier qui contient votre fichier films.csv

```
import csv
films = []
with open("films.csv", 'r') as data:
    lecteur = csv.reader(data, delimiter=";")
    for ligne in lecteur:
        films.append(ligne)
```

La méthode `append` permet de compléter une liste

2. Quel est le type associé à la variable `films` ?
3. Que contient : `films[0]` ?
4. Compléter cette instruction pour faire afficher les données du 3ème film ? `print(films[...])`
5. Faire afficher le titre et l'année du 3ème film.

. EXERCICE 2 : IMPORTATION DANS UNE LISTE DE DICTIONNAIRES

1. Recopier et enregistrer ce script dans le dossier qui contient votre fichier films.csv

```
import csv
films = []
with open("films.csv", 'r') as data:
    lecteur = csv.DictReader(data, delimiter=";")
    films = [dict(row) for row in lecteur]
```

La méthode `DictReader` permet de préparer la conversion des lignes en dictionnaires

2. Quel est le type associé à la variable `films` ?
3. Que contient : `films[0]` ?
4. Compléter cette instruction pour faire afficher les données du 3ème film ? `print(films[...])`
5. Faire afficher le titre et l'année du 3ème film.



On préférera par la suite ce deuxième type d'importation car il permet d'accéder aux données d'un enregistrement en utilisant pour clés les descripteurs de la table.

II. FILTRE

Dans cette partie, nous allons effectuer des filtres. Cela revient à rechercher les lignes d'une table vérifiant des critères exprimés en logique propositionnelle.

. EXERCICE 3 :

1. Reprendre le code d'importation de l'exercice 2.
2. Compléter le code ci-dessous pour filtrer les films dont la durée est supérieur à 2h.

```
filmsLongs = []
for ligne in films :
    if int(ligne[.....]) > ... :
        filmsLongs.append( ligne )
```

3. Remplacer les lignes de la question 2 par une seule instruction faisant la même chose.

Aide : Utiliser une définition de liste en compréhension

- Afficher la liste des films dont la popularité est supérieur à 70
 - Afficher la liste des films qui sont des westerns.
- Aide : le genre des films est associé au descripteur 'Subject'**
- Compléter les lignes suivantes pour afficher la liste des films qui sont des westerns et dont la popularité est supérieur à 70.

```
WesternsPopulaires = [ ligne for ligne in films if ... and ... ]  
print( WesternsPopulaires)
```

III. PROJECTION

On dit que l'on fait une projection sur certaines colonnes d'une table lorsque l'on ne garde que celles-ci.

. EXERCICE 4

- Reprendre le code d'importation de l'exercice 2.
- Que fait le code suivant ?

```
test = [ {'Title':lg['Title'], 'Length':lg['Length']} for lg in films ]  
print( test )
```

- Faire une projection de la table films sur les colonnes 'Title' et 'Director'
- Faire une projection de la table films pour ne conserver que le titre et le genre des films.

IV. TRI

Il arrive souvent que l'on veuille trier les enregistrements d'une table par rapport aux valeurs d'une des colonnes de cette table. Pour cela, on utilisera la fonction `sorted` avec l'argument `key` qui doit être une fonction renvoyant la valeur utilisée pour le tri.

. EXERCICE 5

- Reprendre le code d'importation de l'exercice 2.
- Compléter la fonction `temps` pour qu'elle renvoie la durée du film reçu en paramètre.

```
def temps( film : dict ) → int :  
    return .....
```

- Que fait le code suivant :

```
filmsTriesParDuree = sorted( films, key = temps )  
print( filmsTriesParDuree[:5] )
```

La liste `filmsTriesParDuree` de l'indice 0 à 5 (exclus), donc ses 5 premiers éléments.

- Trier la liste des films par popularité puis afficher les 10 films les plus populaires.
Aide : la fonction `sorted` accepte un troisième paramètre `reverse` qui doit prendre pour valeur `True` pour que le tri se fasse par ordre décroissant.

V. MÉLANGEONS TOUT CELA

. EXERCICE 6

- Reprendre le code d'importation de l'exercice 2.
- Appliquer un filtre pour ne conserver que les films d'action.
- Trier ces films par ordre décroissant de popularité puis ne conserver que les 30 premiers
- Appliquer une projection pour ne conserver que le titre et le réalisateur.
- Afficher la liste obtenue.