

Cours NSI 1ere: Traitement de données en tables

Tri et Recherche

1 Introduction

Dans ce chapitre sur les données en table, nous allons nous intéresser principalement aux traitement des fichiers csv. Nous allons plus précisément nous intéresser aux tris et à la recherche.

2 Capacité

- Rechercher les lignes d'une table vérifiant des critères exprimés en logique propositionnelle.
- Trier une table suivant une colonne.

3 Recherche dans un fichier

À l'aide d'un fichier ouvert:

```
1 fichier_lu = open('chemin/vers/fichier.csv') # Ouverture du fichier
2 resultat = [] # Création du tableau de résultat
3 while ligne: #tant qu'il y a des lignes
4     ligne = ligne.strip() # Enlève les retours à la ligne.
5     ligne = ligne.split(',') # Sépare la ligne sur les virgules
6     resultat.append(ligne) # Ajoute la ligne dans le résultat
7     ligne = fichier_lu.readline() #on lit la prochaine ligne
```

Pour chercher des lignes en fonction d'un ou plusieurs critères, nous allons itérer sur tout le tableau et faire un traitement quand une condition sera vérifiée.

En reprenant l'exemple du fichier du cours précédent qui avait la structure suivante:

prenom,nom,date de naissance,sport

si nous voulons par exemple récupérer tous les participants dont le prénom est baptiste:

```
1 for ligne in resultat:
2     if ligne[0] == 'baptiste': # L'indice correspondant au prénom
3         print(ligne) # Le traitement ici est d'afficher
```

On pourrait aussi rechercher les personnes dont le nom de famille commence par la lettre N:

```
1 for ligne in resultat:
2     if "N"< ligne[1] < "O": # L'indice correspondant au prénom
3         print(ligne) # Le traitement ici est d'afficher
```

La recherche textuelle fonctionne avec l'ordre alphabétique, on prends donc les noms commençant par N avec la partie "N"< et s'arrête avant le premier nom commençant par O grâce à la partie < "O".

4 Exercices

Quelle ligne faut-il modifier pour changer l'élément sur lequel la recherche se base ?

.....
Comment faut-il modifier cette ligne pour effectuer la recherche pour trouver les personnes dont le nom de famille commence par **N ou C** ?

.....
Comment faut-il modifier cette ligne pour effectuer la recherche pour trouver les personnes dont le nom de famille commence par **N** et qui font du Tennis ?

.....
Quel est le risque si on cherche un NOM qui commence par "N", un prénom qui commence par "p" ou un Sport qui commence par "S" avec le code et le fichier précédent ?

.....
Une solution:
.....
.....
.....
.....
.....
.....

5 Recherche de doublons dans une table

Nous allons nous intéresser à la recherche de doublons, c'est à dire 2 colonnes qui contiennent exactement les mêmes informations.

Il s'agit d'une recherche un peu plus avancée que les recherches d'information que nous avons vu précédemment.

Pourquoi ?

Un code pour faire cette recherche:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

6 Tri d'une table

6.1 Trier une table sur un critère

Le tri d'une table en fonction d'une colonne est le principe de trier sur un critère dépendant ... d'une colonne.

Par exemple trier les personnes par leurs nom dans l'ordre alphabétique.

Pour trier une table mise en mémoire avec python, nous pouvons utiliser la fonction `sorted` avec la bibliothèque `operator`.

La bibliothèque `operator` fourni la fonction `operator.itemgetter(indice)` ou on remplace l'indice par la position dans le sous-tableau de notre critère de tri (par exemple 0 le prenom et 3 le sport ici).

le critère sera à utiliser dans la fonction `sorted`.

L'utilisation de la fonction `sorted` est la suivante: `resultat = sorted(matrice, key=operator.itemgetter(indice), reverse=booleen)`

`reverse` permet de choisir de trier par ordre croissant ou décroissant en remplaçant `booleen` par `True` ou `False`.

```
1 import operator
2 resultat_trie = sorted(resultat, key=operator.itemgetter(0),
                        reverse=True)
```

6.2 Trier une table sur plusieurs critères

Parfois, on veut trier sur plusieurs critères, par exemple avec notre fichier:

Trier les personnes par le sport qu'elles pratiquent: 1er critère.

Parmis celles qui pratiquent un même sport, trier par ordre alphabétique: 2ème critère.

Pour ce faire il suffit de faire 2 tris, d'abord par le dernier critère que l'on veut appliquer, puis on remonte dans les critères de tris.