

TP 8 – Fonctions récursives.

Exercice 1 – Tri à bulles Pour trier une liste selon la méthode du tri à bulles, on réalise des balayages successifs : à chaque balayage, on compare les éléments du tableau 2 à 2 et on les réordonne.

Question 1 *En utilisant la liste [10, 3, 7, 5, 9, 7, 8, 0, 8], écrire la séquence d'échanges permettant d'arriver à la liste triée.*

Question 2 *Donner un algorithme naïf permettant de trier un algorithme selon la méthode du tri à bulles.*

Question 3 *Dans quel cas est-on dans le meilleur des cas ? Quelle alors la complexité de l'algorithme ?*

Question 4 *Dans quel cas est-on dans le pire des cas ? Quelle alors la complexité de l'algorithme ?*

Question 5 *En remarquant qu'à l'étape i , les i derniers éléments sont triés, proposer un nouvel algorithme du tri à bulles.*

Question 6 *En remarquant qu'à l'itération i , il est possible d'arrêter le tri là où la dernière inversion a eu lieu à l'étape $i - 1$, proposer un nouvel algorithme du tri à bulles.*

Exercice 2 – Tris d'une base de données des films de cinéma

Objectif

Réaliser un tri numérique et un tri alphabétique à partir d'une base de données

On donne le fichier `films_martiniere_2018.csv` dans lequel un peu plus de 2000 films sont référencés avec le titre, l'année de création, le réalisateur et le box office.

Une proposition de lecture du fichier csv et de création de la liste de films est donnée ci-dessous et dans le fichier `lecture_fichier_csv.py` :

```
f=open('films_martiniere.csv','r')
ligne=f.readline()
fichier=f.readlines()
f.close()
L=[]
for ligne in fichier:
    ligne=ligne.replace('"','')
    ligne=ligne.split(';')
    ligne[-1]=ligne[-1].rstrip('\n')
    ligne[-1]=int(ligne[-1])
    ligne[1]=int(ligne[1])
    L.append(ligne)
```

Avec le logiciel Pyzo, vous devez avoir votre dossier visible dans la fenêtre **file browser** ou alors exécuter le fichier en cliquant droit sur l'onglet de votre nom de fichier et sélectionner *Exécuter en tant que script*. Votre fichier python et le fichier `films_martiniere.csv` doivent être dans le même dossier.

Question 1 *Commenter chaque ligne du fichier `lecture_fichier_csv.py`. Copier vos tests dans le script python.*

Question 2 *Choisir l'algorithme de tri le plus efficace pour trier le fichier de 2000 films (autre que `sort`). Copier l'algorithme choisi dans votre script et modifier-le afin qu'il puisse trier une liste de listes.*

Question 3 Trier les films en fonction du box office. Quel est le film qui a été le plus vu au cinéma ?

Question 4 Définir la fonction `comparer(L:list)` qui a pour argument une liste `L` de deux mots `mot1:str` et `mot2:str` et qui renvoie cette liste triée par ordre alphabétique. Les mots de la liste seront écrits en lettres majuscules. Les titres de films peuvent comporter des chiffres.

Question 5 Implémenter un algorithme de tri alphabétique adapté au fichier `films_martinier_2018.csv`. Quel est le titre du premier film de la liste ?