

Compte rendu : TP de programmation en C++ n°3 – Gestion des entrées / sorties

I. Introduction

L'objectif de ce TP est d'utiliser des fichiers en écriture et lecture pour sauvegarder et recharger des collections d'objets hétérogènes. Nous avons utilisé les classes du TP précédent et ajouter les options de sauvegarder et restituer des catalogues de trajets.

Dans ce TP, nous avons développé des méthodes dans notre catalogue qui permettent de sauvegarder le catalogue (l'exporter dans un fichier texte) en entier ou suivant des conditions (la ville de départ, la ville d'arrivée, le type de trajet, ou sa place dans le catalogue), et des méthodes pour importer un catalogue dans la programme.

II. Description des nouvelles fonctionnalités

Au programme initial ont été rajouté les fonctionnalités suivantes:

- L'exportation du catalogue de trajets courant. Cette fonctionnalité permet d'enregistrer tout ou partie du catalogue courant dans un fichier dont l'utilisateur renseigne le nom. Si le nom de fichier est déjà utilisé dans le répertoire, le fichier sera écrasé et contiendra alors le catalogue exporté sous le format décrit plus bas. Sinon, le fichier est créé.

- L'importation d'un catalogue contenu dans un fichier. Cette fonctionnalité permet d'importer tout ou partie du catalogue contenu dans un fichier dont l'utilisateur renseigne le nom. Cela aura pour effet d'ajouter les trajets décrits dans ce fichier, au catalogue de trajets courant. Si aucun fichier ne porte ce nom dans le répertoire, rien n'est importer, le programme retourne au menu principal.

Il est possible d'ajouter tout ou partie du catalogue courant dans un fichier contenant déjà des trajets. Pour cela il suffit d'importer le catalogue contenu dans le fichier puis d'exporter le catalogue courant obtenu dans ce même fichier.

- La sélection des trajets à importer ou exporter se fait lors de l'importation/exportation. Il suffit de renseigner les critères de sélection comme indiqué lors de l'importation/exportation.

Les critères de sélection portent sur le type de trajet, la ville de départ, la ville d'arrivée, ou une partie du catalogue (sélection d'un intervalle). Il est alors possible, par exemple, d'importer tous les trajets simples, à destination de Bordeaux quelques soient leurs villes de départ, à partir du 3ème trajet de la liste.

III. Description du format de fichier

Le programme permet de lire et écrire des fichiers sous la forme suivante. Les trajets sont décrits les uns à la suite des autres avec retour à la ligne entre chaque trajet de la collection à sauvegarder.

Un trajet simple sera décrit comme suit:

```
S↓  
Nom de ville de départ↓  
Nom de ville d'arrivée↓  
Mode de transport↓
```

Figure 1 : Description d'un trajet Simple dans le fichier texte

Auteurs : RISTOVSKI Stefan, GIRARD Andrieu

- S est un caractère qui désigne le caractère 'Simple' d'un trajet.
- Les noms de ville peuvent comporter des espaces puisqu'ils seront lus sur des lignes différentes.
- Le mode de transport doit être un mot unique correspondant au mode choisi (Bateau, Train, Auto, Avion...)

Un trajet composé sera décrit comme suit:

```

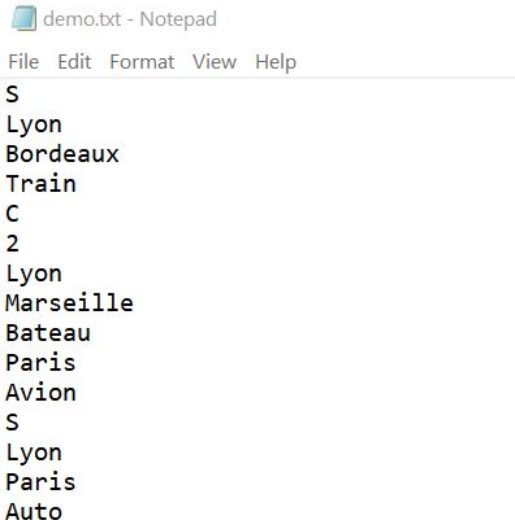
C↓
nb↓
Nom de ville de départ↓
Nom de ville escale↓
Mode de transport↓      }  x (nb+1)
      |
Nom de ville d'arrivée↓
Mode de transport↓
  
```

Figure 2 : Description d'un trajet Complexe dans le fichier texte

- C est un caractère qui désigne le caractère 'Composé' d'un trajet.
- nb est un entier représentant le nombre de sous trajets composant le trajet composé.
- Les noms de ville peuvent comporter des espaces puisqu'ils seront lus sur des lignes différentes.
- Les modes de transport doivent être un mot unique correspondant au mode choisi (Bateau, Train, Auto, Avion...) Ils sont précisés après chaque destination des sous-trajets composant le trajet composé.

IV. Jeu d'essai (fichier demo)

En respectant le format défini, nous pouvons simuler le contenu exact du fichier de sauvegarde/restitution pour un jeu d'essai présenté dans le sujet du TP. Voici le contenu de notre fichier demo.txt :



```
demo.txt - Notepad
File Edit Format View Help
S
Lyon
Bordeaux
Train
C
2
Lyon
Marseille
Bateau
Paris
Avion
S
Lyon
Paris
Auto
```

Figure 3 : Fichier demo.txt

V. Conclusion

La réalisation de ce projet nous a permis de découvrir les outils de création, lecture et manipulation des fichiers texte et de développer des méthodes qui utilisent ces fichiers pour résoudre un problème réel.

Des problèmes marquants qu'on a rencontré lors de la réalisation de ce TP étaient :

1. De déterminer les conditions satisfaisant les différents critères de sélection. Le tout étant d'avoir l'esprit bien clair sur ce que l'on veut obtenir tout en limitant les cas particuliers. Une batterie de tests nous a permis de valider les choix de conditions.
2. Nous n'avons eu que peu de problèmes de fuites de mémoire, chaque espace alloué ayant été scrupuleusement libéré lors de la programmation.

Un axe d'amélioration serait de permettre:

- de choisir entre ajouter le catalogue courant au catalogue du fichier, ou d'écraser celui du fichier lors de l'exportation.

- de choisir entre ajouter le catalogue du fichier au catalogue courant, ou d'écraser le catalogue lors de l'importation.

Cela permettrait de minimiser les opérations que l'utilisateur doit effectuer pour des résultats simples.