

## TP04

### Graphes

Notre compagnie aérienne veut étudier son service de vols. Un vol étant ici une connexion d'un aéroport à un autre. Un aéroport possède un code IATA, une ville et un pays

### Exercice 1

- 1- Donner la structure d'un aéroport
- 2- En vous servant du fichier *aeroports.txt* et *liaisons.txt*, remplir ce tableau:

Nom du sommet	Code IATA	Ville	Pays	Liaisons
A0	LHR	Londres	Royaume-Uni	Paris Tokyo Berlin Madrid
...	...	...	...	...

- 3- Créer un graphe d'adjacence en vous servant du tableau ci-dessus
- 4- Représenter votre graphe selon une *matrice d'adjacence* et une *liste d'adjacence*
- 5- En utilisant les propriétés des matrices, expliquer comment déterminer le nombre de possibilités pour rejoindre un aéroport à un autre en un nombre donné de vols
- 6- Expliquer le principe de fonctionnement et l'utilité des procédures DFS et BFS

### Exercice 2

- 1- Ajouter des temps de parcours à vos vols et mettre à jour le graphe d'adjacence en fonction de ces temps de parcours
- 2- Expliquer le principe de fonctionnement et l'utilité d'un algorithme du plus court chemin

<sup>1</sup> L'implémentation doit être réalisée en C

## Exercice 3

- 1- En utilisant les fichiers *aeroports.txt* et *liaisons.txt*, implémenter un graphe des vols de la façon suivante :

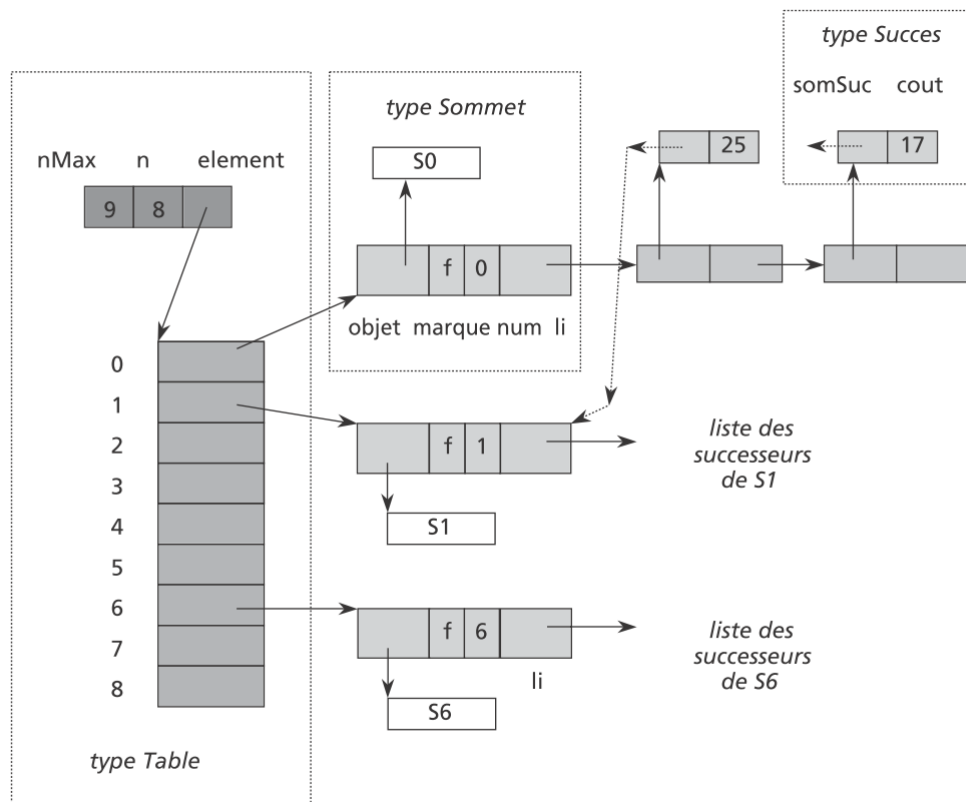


Figure 151 Implémentation du type Graphe (listes d'adjacence).

- 7- Implémenter la procédure BFS et DFS
- 8- Implémenter un algorithme du plus court chemin pour trouver le plus court chemin entre deux aéroports donnés

<sup>1</sup> L'implémentation doit être réalisée en C