

Gestion d'un système de réservation de billets d'avion

Vous êtes chargé de développer un système de réservation de billets d'avion pour une compagnie aérienne. Le système doit permettre aux utilisateurs de rechercher, réserver, annuler et afficher des vols ainsi que de gérer les informations des passagers.

Exigences fonctionnelles :

1. **Recherche de vols** : Les utilisateurs doivent pouvoir rechercher des vols disponibles en spécifiant la ville de départ, la ville d'arrivée et la date de voyage. Le système doit renvoyer la liste des vols disponibles avec leurs détails (numéro de vol, horaire de départ, horaire d'arrivée, tarif, etc.).
2. **Réservation de billets** : Les utilisateurs doivent pouvoir réserver des billets pour les vols disponibles en spécifiant le numéro de vol et les informations des passagers (nom, prénom, numéro de passeport, etc.). Le système doit vérifier la disponibilité des sièges et enregistrer la réservation.
3. **Annulation de réservation** : Les utilisateurs doivent pouvoir annuler leurs réservations en spécifiant le numéro de réservation. Le système doit vérifier la validité du numéro de réservation et annuler la réservation correspondante.
4. **Affichage des vols réservés** : Les utilisateurs doivent pouvoir afficher les vols réservés avec les détails des billets (numéro de vol, horaire de départ, horaire d'arrivée, nom du passager, etc.).
5. **Gestion des informations des passagers** : Les utilisateurs doivent pouvoir ajouter, modifier et supprimer les informations des passagers enregistrés dans le système.

Solution proposée :

Voici comment vous pouvez utiliser ces structures de données pour répondre aux exigences fonctionnelles mentionnées dans l'étude de cas :

1. **Recherche de vols** : Vous pouvez utiliser un arbre binaire de recherche pour stocker les vols triés par ville de départ. Chaque nœud de l'arbre contiendrait les informations du vol (numéro de vol, horaire de

départ, horaire d'arrivée, tarif, etc.), et les nœuds fils à gauche et à droite représenteraient les villes de départ inférieures et supérieures dans l'ordre alphabétique, respectivement.

2. **Réservation de billets** : Vous pouvez utiliser une liste chaînée pour gérer les réservations de billets. Chaque nœud de la liste chaînée pourrait contenir les informations de la réservation (numéro de vol, informations du passager, etc.) ainsi qu'un pointeur vers le nœud suivant dans la liste. Vous pouvez ajouter un nouveau nœud à la fin de la liste pour enregistrer une nouvelle réservation et supprimer un nœud pour annuler une réservation existante.
3. **Affichage des vols réservés** : Vous pouvez parcourir la liste chaînée des réservations pour afficher les vols réservés avec les détails des billets.
4. **Gestion des informations des passagers** : Vous pouvez utiliser un tableau pour stocker les informations des passagers. Chaque élément du tableau pourrait représenter un passager et contenir ses informations (nom, prénom, numéro de passeport, etc.). Vous pouvez utiliser des index pour accéder rapidement aux informations d'un passager spécifique en temps constant.