

#### Sujet 4 : Réservation de billets d'avions en ligne

Le but est de créer une application de réservation de billets d'avions en ligne pour une compagnie aérienne qui dispose de plusieurs avions d'autonomies et de capacités d'accueil différentes. Cette application sera divisée en deux parties : la réservation d'un ou plusieurs billets par un client et l'administration et la consultation des statistiques pour l'administrateur.

L'application devra tenir compte des accès concurrents (par ex., deux clients différents ne peuvent pas réserver chacun la dernière place disponible dans un avion). Elle devra également gérer l'annulation des transactions. Les numéros d'identifiants uniques des clés primaires seront générés automatiquement. Il conviendra de définir les contraintes d'intégrité. Par exemple, un avion ne pourra pas être utilisé pour un vol si son autonomie est inférieure à la distance à parcourir, ou encore il ne pourra pas partir d'une ville s'il est en vol au moment prévu du départ.

Un trajet est identifié par sa ville de départ et sa ville d'arrivée. Le prix et la durée des trajets (heure d'arrivée de chaque vol) seront définis à partir de la distance entre les deux villes à atteindre. Cette distance sera calculée en utilisant la Latitude et longitude des villes desservies par la compagnie aérienne. Le prix prendra également en compte la catégorie des passagers (senior, junior. . . ) ainsi que la classe (économique, affaire, . . . ). Le prix au Km est fixé pour chaque classe, le prix au Km d'une classe peut être modifié sans que les autres classes ne voient leurs prix changer. Un pourcentage de réduction est attribué à chaque catégorie (junior : 40% de réduction, senior : 25% de réduction). Pour une classe donnée, tous les avions auront le même prix au Km. Pour chaque avion, il faudra pouvoir préciser la capacité de l'avion en classe affaire, en classe économique, en I classe...

Il sera supposé que tous les avions volent à la même vitesse. Les vols sont indépendants et sans escales. Les numéros de vols correspondent à des vols réguliers (le vol no 6632 correspond à un trajet Casa-Paris chaque lundi, départ à 11h40). Toutes les informations relatives aux réservations non annulées seront conservées au moins un an.

Une réservation pourra concerner une ou plusieurs personnes (on peut réserver plusieurs places pour un vol dans des catégories différentes et des classes différentes, par exemple 2 adultes en classe affaire, 1 senior en classe économique, 3 juniors en classe économique). Le client fournira son nom, son prénom, la ville de départ et la ville d'arrivée, le nombre de passagers et leurs catégories, la classe, ainsi que la date et l'heure souhaitée. En réponse, il obtiendra tous les vols qui se rapprochent de la date et de l'heure demandées (tous les vols du même jour dans un intervalle de +/- 4 heures par rapport à l'heure demandée, et s'il n'y a pas de vol le jour même tous les vols du jour le plus proche de celui désiré). Dès acceptation par le client, un numéro de réservation est alors fourni à celui-ci.

L'administrateur pourra modifier ou ajouter des catégories tarifaires (juniors, seniors, ...), et obtenir des statistiques sur les taux d'occupation de chaque avion pour une durée spécifiée. Il pourra notamment obtenir, par trimestre ou par an, la liste des vols dont le taux d'occupation est inférieur à un seuil fixé au moment de l'interrogation. On veut aussi pouvoir sortir des statistiques par client et par département d'origine du client.