

Série d'exercices numéro 1

Exercice 1 : Modélisation d'une base de données pour une compagnie aérienne

Un avion a un numéro d'immatriculation, un type et une localisation (la ville de l'aéroport d'attache de l'avion). Chaque type d'avion est décrit par son nom (Boeing 747, Airbus A340 ...), son poids, sa capacité et son rayon d'action.

Un technicien de la compagnie a un nom, un matricule, une adresse (la ville de résidence), un numéro de téléphone, un salaire et est expert sur un ou plusieurs types d'avion pendant une période donnée (date début et date fin).

Un pilote est décrit par les mêmes attributs qu'un technicien. De plus il doit passer un examen médical annuel.

Chaque avion doit également passer un certain nombre de tests de bon fonctionnement.

Chaque test a un numéro qui l'identifie, un nom et une valeur minimale (un seuil à atteindre). Nous souhaitons conserver la date et l'état de chacun des tests.

Chaque vol est commandé par un seul pilote et concerne un seul avion. Un vol a une ville de départ (ville_dep) une ville d'arrivée (ville_arr) et une heure de départ (h_dep) une heure d'arrivée (h_arr).

1. Proposer un schéma conceptuel des données (modèle entités associations). Ne pas oublier les cardinalités et de souligner les clés.
2. Traduire ce schéma conceptuel de données en schéma relationnel
3. Exprimer en SQL les requêtes suivantes:
 - 3.1. Création de la table AVION.
 - 3.2. Remplissage d'une ligne pour cette même table
 - 3.3. Le nom des pilotes domiciliés à Paris assurant un vol au départ de Nice avec un Airbus A380.
 - 3.4. Les vols effectués par les pilotes de numéro 100 et 204.
 - 3.5. Par type d'avion, le nombre de vols au départ de Paris.

Exercice 2 : Transport

La société Tatstro travaille actuellement avec une dizaine de transporteurs et dessert 300 destinations. Lorsqu'un client passe une commande, Monsieur T., responsable des expéditions, est chargé de l'enregistrer et de rechercher le transporteur le plus apte à acheminer cette commande. Le choix du transporteur peut se faire selon deux critères : la vitesse de livraison (dans ce cas, c'est la distance entre le transporteur et le client qui est prise en considération) ou le coût de la livraison (dans ce cas, les tarifs (au km) de chaque transporteur entrent en compétition). A noter que la distance considérée ici est calculée ville à ville. Pour gagner du temps, dans une activité en plein développement, Monsieur T. a convaincu son directeur de l'intérêt d'un système d'information permettant de gérer rapidement et efficacement les commandes qu'honore la société, ses transporteurs et ses clients.

Q 1. Elaborer le modèle entités associations.

Q 2. Traduire ce modèle en un modèle relationnel.

Exercice 3 :

On a les données suivantes sur des élèves avec les DFs:

Matricule, Nom, Age, Club, Salle

Matricule → Nom, AGE

Matricule → Club

Club → Salle

a. Que signifie chaque DFs?

b. Mettre ces informations dans un ensemble de schémas de relations en 3FN.