

SERIE D'EXERCICES

Exercice 1 :

Une société de transport aérien décide de repenser l'implantation de son système d'information en évoluant d'une approche fichiers vers une approche BD relationnelle. La démarche préconisée est de représenter la réalité de l'entreprise en utilisant le modèle entité-association avec la prise en compte des contraintes d'intégrité. Le résultat de cette modélisation doit alors être transformé en un schéma relationnel complet.

Pour vous permettre de concevoir le modèle entité-association, nous donnons la description des informations à gérer au sein de l'entreprise de transport aérien. L'objectif est d'assurer la gestion, d'une part des employés, des vols et des appareils, d'autre part des clients et des billets.

L'ensemble des employés se compose du personnel navigant et du personnel au sol. Parmi le personnel navigant, on distingue les pilotes et les membres d'équipage (hôtesse, Stewart, ...).

Un employé est caractérisé par un numéro de sécurité sociale, un nom, un prénom, une adresse et un salaire.

Un personnel navigant comptabilise un certain nombre d'heures de vol. Un pilote possède une licence définie par un numéro. Un membre d'équipage assure une certaine fonction (hôtesse, Stewart, ...). Un appareil est identifié de manière unique par un numéro d'immatriculation. Il possède un type (A320, B747, ...) et il offre une certaine capacité en nombre de passagers.

Chaque liaison desservie par au moins un vol de la compagnie est défini par une ville d'origine et une ville de destination ; de plus, elle est identifiée par un numéro.

Un vol est identifié par un numéro de vol. Il est caractérisé par une période de validité définie par deux dates. Durant cette période, ce vol a des horaires fixes (heure départ et heure arrivée). Un vol dessert, une liaison et une seule. Qui plus est, un appareil et un seul est associé à un vol donné. Pour chaque vol enregistré, on suppose qu'il existe un départ tous les jours pendant la période de validité de ce vol. Un départ est défini par un numéro de vol et une date de départ. A un départ sont associés un ou deux pilotes et deux à quatre membres d'équipage. Un départ est également caractérisé par un nombre de places

libres et un nombre de places occupées. Une place occupée est une place ayant donné lieu à une réservation avec émission d'un billet.

Un passager est identifié par un numéro. Il possède un nom, un prénom, une adresse, une profession et une banque. Il effectue des réservations qui donnent lieu à l'émission de billets.

Un billet est repéré par un numéro. Il comporte une date d'émission et un prix. Un billet référence un départ et un seul. Pour simplifier, on suppose qu'un billet concerne un client et un seul.

Question:

Concevoir le diagramme entité-association pour gérer la BD de cette entreprise

Exercice 2 :

La société Hoster spécialisée dans la gestion hôtelière souhaite automatiser son activité. Actuellement, la société Hoster est chargée de gérer d'une manière centralisée 14 hôtels de 460 chambres au maximum chacun.

Ces hôtels sont repartis en 4 classes (**, ***, ****, *****). Pour chaque hôtel, il y a au maximum 5 catégories de chambres différentes (avec douche, avec baignoire, etc.).

Le prix d'une chambre, fixe pour une classe d'hôtel et une catégorie donnée, sera fonction du nombre d'occupants (une ou deux personnes).

Les prix des petits déjeuners et des consommations diverses sont propres à chaque hôtel.

Une gestion simplifiée de cette activité consiste à :

- la maintenance de ce "parc" hôtelier (création, modification des caractéristiques des hôtels et de leurs chambres),
- l'enregistrement des réservations ou des locations immédiates,
- la consultation des disponibilités en vue des réservations ou des locations immédiates,
- l'enregistrement de l'arrivée effective des clients (remise des clefs et relevé du compteur téléphonique de la chambre),
- l'enregistrement des diverses consommations durant le séjour,

- l'établissement de la facture au départ du client : celle-ci regroupe le prix de la chambre et les prestations diverses fournies pendant le séjour.
- garder une trace de l'ensemble des éléments sur les séjours effectués dans les 12 derniers mois par les clients: ceci permettra d'établir des statistiques sur les séjours.

Hypothèses simplificatrices :

- ☐ *Un client ne peut réserver que des chambres d'un même hôtel,*
- ☐ *Un client ne peut réserver plusieurs chambres pour une même période.*

Question:

Proposer un modèle Entité/Association relatif à la gestion hôtelière de la société Hoster.

Exercice 3 :

A l'Institut, chaque étudiant en Informatique doit effectuer un stage de 3 mois dans une entreprise. Pour cela, le département informatique dispose d'une liste d'entreprises ayant proposés des stages. Les étudiants prennent contact avec les entreprises qui les intéressent. Une fois les conventions de stage signées, on désigne pour chaque stagiaire son responsable de stage.

Le responsable doit veiller au bon déroulement du stage et aller rendre visite au stagiaire dans son entreprise d'accueil.

Chaque enseignant du département doit ainsi, quelle que soit sa spécialité, encadrer au moins trois étudiants et aux plus cinq étudiants.

Le département d'informatique de l'Institut dispose des renseignements suivants:
Pour chaque étudiant : son numéro d'inscription, son nom, sa date de naissance, son groupe, et quand sa convention de stage est signée, le nom de son entreprise d'accueil et la date de la convention, puis le nom de son responsable.

Pour chaque entreprise : son nom, son adresse, son type (publique, privée), le nom du responsable des stages dans l'entreprise qui assure le contact avec l'Institut.

Pour chaque enseignant : son nom, son prénom, sa fonction, son numéro de téléphone, les entreprises qu'il a déjà visitées, avec pour chacune l'année de sa dernière visite.

Question:

Construire le modèle Entité/Association représentant l'organisation de ces stages.