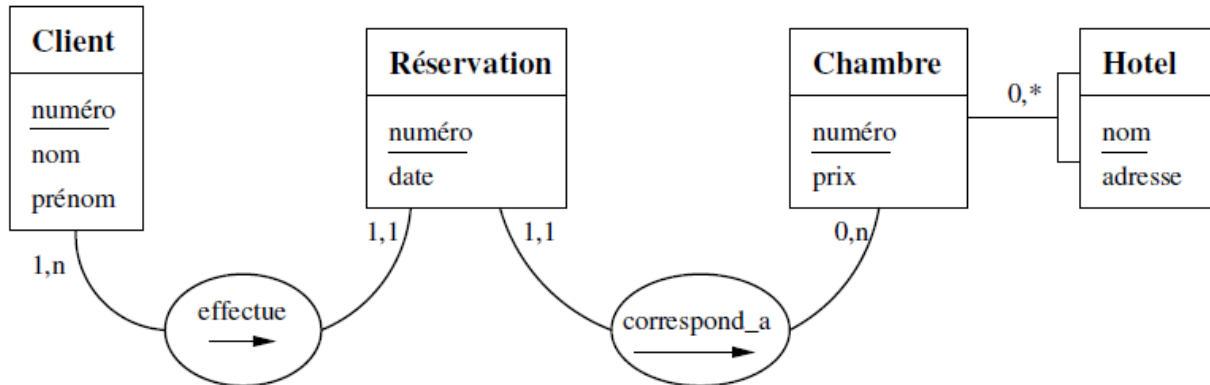


Bases de données - Exercices

1 Les bases de données relationnelles

1. Exercice - Réservations d'hôtels

On souhaite gérer des réservations dans une compagnie d'hôtels. A cette fin, on considère le diagramme entité-association suivant (les attributs soulignés sont les identifiants des entités) :



A partir de ce diagramme, répondre aux questions suivantes :

- 1) Est-il possible d'avoir des clients homonymes ?
- 2) Un client peut-il réserver plusieurs chambres à une date donnée ?
- 3) Est-il possible de réserver une chambre sur plusieurs jours ?
- 4) Est-il possible de savoir si une chambre est libre à une date donnée ?
- 5) Est-il possible de réserver plusieurs fois une chambre _a une date donnée ?

2. Exercice – Copains de classe

On veut créer une petite base de données permettant de garder le contact avec nos copains de classe. On supposera qu'ils sont tous domiciliés en Suisse, qu'ils n'ont qu'un numéro de téléphone, mais éventuellement plusieurs adresses. On veut stocker les renseignements suivants : nom, prénom, sexe, date de naissance, numéro de téléphone, rue, numéro postal, ville et canton.

Réalisez un schéma entité-association en suivant la démarche décrite précédemment.

3. Exercice – Réclamations clients

On veut créer une base de données permettant de gérer les clients étrangers d'une entreprise et les pays de ces clients. La table des clients sera simplifiée et comportera leur nom, leur prénom, le pays de résidence et le solde de leur compte, dans la monnaie du pays.

On veut aussi que les clients aient la possibilité de faire des réclamations et que la base de données gère toutes ces réclamations pour chacun des clients.

Réalisez un schéma entité-association en suivant la démarche décrite au § 11.3.2.

4. Exercice – Ecole

Une école veut informatiser ses listes de classe. Une classe est formée d'élèves (toujours les mêmes et un élève n'appartient qu'à une seule classe). Il y a un maître de classe par classe. Un prof peut enseigner plusieurs disciplines.

Réalisez un schéma entité-association en suivant la démarche décrite au § 11.3.2.

5. Exercice – SACEM

On veut représenter la gestion de la SACEM. Nous devons représenter:

- ✓ des livres avec : numéro du livre (ISBN), Titre du livre
- ✓ des auteurs avec : Numéro de l'auteur, nom de l'auteur
- ✓ des éditeurs avec : Numéro d'éditeur, nom de l'éditeur
- ✓ des dépôts avec : Numéro de dépôt, nom du dépôt

L'investigation du domaine a permis de définir les règles suivantes:

- ✓ un livre peut être :
 - écrit par plusieurs auteurs
 - édité par plusieurs éditeurs, mais une seul fois par chacun d'entre eux. Pour
 - distinguer, on donne alors l'année éditions
 - stocké dans plusieurs dépôts.

Donner le schéma entité-association correspondant à cet énoncé.

6. Exercice – Bibliothèque

On se propose de représenter le système d'information d'une bibliothèque :

- La bibliothèque enregistre chaque lecteur à qui elle donne un numéro de lecteur. Elle lui prend son nom et son adresse. Le lecteur peut éventuellement être membre d'une société adhérente. On enregistre alors l'identification de cette société.

- Un lecteur peut emprunter plusieurs livres chaque jour. A chaque prêt, on associe une « date de retour au plus tard ».
- Un livre est caractérisé par son numéro d'inventaire. Il est nécessaire de connaître sa catégorie, le nom de son auteur, son éditeur, ainsi que le nombre de ses différents exemplaires disponibles. L'édition, lorsqu'elle existe, est également à connaître.
- Une société adhérente possède un nom et une adresse ; elle s'engage à envoyer un minimum de 500 lecteurs.

Donner le schéma entité-association correspondant à cet énoncé.

7. Exercice - Bibliothèque

Proposer un diagramme entité-association qui modélisent le cas ci-dessous.

La Bibliothèque d'un syndicat intercommunal consiste en 5 centres de prêt. Ces centres disposent d'ordinateurs personnels interconnectés qui doivent permettre de gérer les emprunts.

L'interview des bibliothécaires permet de déterminer les faits suivants :

- Une personne qui s'inscrit à la bibliothèque verse une caution. Suivant le montant de cette caution elle aura le droit d'effectuer en même temps de 1 à 10 emprunts; les emprunts durent au maximum 15 jours.
- Un livre est caractérisé par son numéro dans la bibliothèque (identifiant), son titre, son éditeur et son (ses) auteur(s).
- On veut pouvoir obtenir, pour chaque abonné les emprunts qu'il a effectué (nombre, numéro et titre du livre, date de l'emprunt) au cours des trois derniers mois.
- Toutes les semaines, on édite la liste des emprunteurs en retard : nom et adresse de l'abonné, date de l'emprunt, numéro(s) et titre du (des) livre(s) concerné(s).
- On veut enfin pouvoir connaître pour chaque livre sa date d'achat, son état et s'il est disponible dans quel centre.

8. Exercice - Editeur

Proposer un diagramme entité-association qui modélisent le cas ci-dessous.

Un éditeur souhaite installer une base de données pour mémoriser les informations suivantes :

- Les livres sont identifiés par leur numéro ISBN. Un livre possède un titre et un prix de vente. Il est écrit par un ou plusieurs auteurs.

Chaque livre est tiré en une ou plusieurs éditions, datées et identifiées par leur ordre (première édition, seconde édition, etc.). Chaque édition comporte un certain nombre d'exemplaires. Le prix de vente peut changer d'une édition à l'autre.

Un livre peut être primé (Goncourt, Fémina etc.).

- Les auteurs sont identifiés par leur nom et prénoms et peuvent avoir un pseudonyme. Pour chaque livre, un auteur perçoit des droits d'auteur annuels, calculés comme un pourcentage des ventes (il est aussi fonction du nombre d'auteurs).
- Les libraires (identifiés par leur nom et adresse complète) commandent des livres en précisant l'édition et le nombre d'exemplaires désiré.

9. Exercice - Les courses de chevaux

Un parieur assidu des champs de courses et des bases de données, voudrait mémoriser dans une base de données les courses de chevaux, les paris qu'il a faits et les résultats. Plus précisément, il veut enregistrer les informations suivantes pour chaque course:

- le nom et la date (exemple: Prix d'Amérique, 21-07-2004)
- le numéro, le nom et la cote des chevaux partants (exemple: <1, Salicorne, 20/1>, <2, Solstice, 8/1>, <3, Samovar, 17/1> ...)
- ses paris, avec pour chacun: le type de pari (couplé, tiercé, quarté, quinté ...) la somme jouée et les numéros de chevaux dans l'ordre du pari (exemple: <tiercé, 20 Frs, 13-2-8>) Une fois la course jouée, on enregistre aussi :
- le résultat : l'ordre d'arrivée des chevaux (exemple: <1er, 13>, <2ème, 8>, <3ème, 14>, ...) et les rapports pour chacun des types de pari (exemple: <tiercé dans l'ordre, 900 Frs>, <tiercé dans le désordre : 112 Frs>, <quarté dans l'ordre : 5430 Frs>, <quarté dans le désordre : 750 Frs> ...) - le gain total du parieur pour la course.

Les noms de chevaux sont uniques, et les noms de courses sont uniques (à un instant donné).

Proposer deux diagrammes entité-association, l'un contenant un seul type d'entité (Course), l'autre en contenant plusieurs (Course, Cheval...) ainsi que des types d'association. Préciser les contraintes d'intégrité.

10. Exercice - Club Vidéo

Dix magasins de location de cassettes vidéo se sont regroupés pour mettre en commun les cassettes dont ils disposent et ont fondé un club de location.

A la suite d'une rencontre avec les représentants de ce club, il ressort que chaque point de vente disposera d'un ordinateur personnel relié à un site central et qu'il faudra pouvoir prendre en compte les éléments suivants:

- Un client qui s'inscrit au club verse une caution. Suivant le montant de cette caution il aura le droit d'emprunter en même temps de 1 à 6 cassettes.
- Les cassettes empruntées doivent être retournées dans un délai de 3 jours dans n'importe quelle boutique du club.
- Plusieurs cassettes peuvent contenir le même film.
- Un film est rattaché à un genre cinématographique (défini par un nom et le type de public auquel il est destiné). Il est caractérisé par sa durée, son réalisateur et la liste des acteurs principaux.
- Une location n'est permise que si le client est en règle (pas de dépassement du nombre d'emprunts maximum, pas de cassette en retard).
- La consultation d'un client permettra d'obtenir son nom, son adresse, son nombre d'emprunts en cours, la liste des numéros de cassettes et des titres qu'il a actuellement empruntés.
- La consultation d'un genre permettra d'obtenir la liste des films de ce genre disponibles dans un magasin donné.

- Périodiquement, on veut obtenir la liste des retardataires; on veut pour chaque cassette non retournée à temps les informations suivantes : nom et adresse du client, date de l'emprunt, numéro(s) de cassette et titre du (des) film(s) concerné(s).
- On veut pouvoir connaître pour chaque cassette (identifiée par une numérotation commune aux dix magasins) où elle est, quand elle a été mise en service, quel film y est enregistré, combien de fois elle a déjà été louée, et quel est son état (de très bon à mauvais).

2 Traduction du schéma conceptuel en un modèle relationnel

11. Exercice 4

Transformez le schéma entité-association de l'exercice 1 en un modèle relationnel.

12. Exercice 5

Transformez le schéma entité-association de l'exercice 2 en un modèle relationnel.

13. Exercice 6

Transformez le schéma entité-association de l'exercice 3 en un modèle relationnel.

3 Le langage SQL