

TD2

Conception objet et Schéma objet-relationnel

Exercice 1. Bars à bières : Schéma

L'application qu'on souhaite modéliser concerne une étude sur la consommation et la vente de bières dans les différentes villes de France. Dans ce but, on veut représenter et gérer les données concernant les bières et les activités liées à leur consommation et à leur vente dans divers établissements.

Une ville est désignée par un nom (identifiant) et un nombre d'habitants, et peut contenir plusieurs établissements de bières. Chaque établissement est désigné par un nom (identifiant) et un horaire d'ouverture, et propose une sélection de bières. On distingue deux types d'établissements: les *magasins*, et les *bars*.

Les *magasins* proposent des bières à l'achat, et sont caractérisés par une surface.

Les bars proposent des bières à la consommation (sur place), et disposent d'une certaine capacité d'accueil.

Chaque bière est identifiée par une marque et un type, et est caractérisée par un prix, un fabricant, un pays de fabrication, et est consommée par un certain nombre de consommateurs. Un consommateur est caractérisé par un id (identifiant), un nom, un âge, une ville de résidence, et peut consommer une variété de bières en les achetant dans différents magasins ou en les consommant sur place dans différents bars.

Question 1. Proposer un schéma SQL3 qui correspond au diagramme précédent.

Question 2. Créer les tables LesBars, LesBières, LesConsommateurs nécessaires au stockage des objets Bar, Bière, et Consommateur.

Exercice 2: Inscription pédagogique : Schéma

Question 1 : Définir un schéma SQL3 pour le cas suivant. Des étudiants s'inscrivent à l'université pour une certaine année (de 1 pour la Licence1 à 5 pour le Master2). On connaît leur numéro, leur nom, leur âge. Lors de l'inscription pédagogique, ils fixent leur contrat composé d'unités d'enseignement (UE). Une unité d'enseignement a un nom, un code et un nombre de crédits (3 ou 6). Elle est composée de plusieurs séances numérotées 1, 2, ... On connaît le sujet d'une séance et les étudiants présents à cette séance. La présence n'étant pas obligatoire, un étudiant peut être absent à certaines séances des unités d'enseignement de son contrat. Un étudiant a une note pour chaque unité d'enseignement de son contrat.

Question 2 : Stockage. Définir les tables pour stocker les objets de la base

Exercice 3. Avis sur les restaurants : Schéma

1) Définir le schéma SQL3 pour un site gérant les avis des utilisateurs sur des restaurants. Un restaurant a un nom et un nombre d'étoiles, il est dans une ville. Une personne a un nom, des amis. Elle met des avis sur des restaurants. Un avis est soumis à une certaine date (année).

2) Si on ajoutait un attribut *habitués* dans Restau pour connaître qui sont les habitués fréquentant le restau avec pour chacun le nombre de fois où il est déjà venu. Quel serait le type de cet attribut ? Compléter le schéma. Rmq : dans les questions suivantes, on ignorera l'attribut *habitués*.

3) On considère seulement le schéma de l'énoncé (on ignore la question précédente). Compléter la définition des tables LesR et LesP stockant les restaurants et les personnes respectivement.

Exercice 4. Données géographiques pour le tourisme

L'objectif de cet exercice est d'étudier et de modéliser une base de données géographique en utilisant le modèle objet. Cette base de données sera utilisée dans le cadre d'une application touristique.

I. Données

Les données concernent le territoire français, où on s'intéresse plus particulièrement aux régions et aux départements.

Une région est caractérisée par un nom (identifiant), une description, un plan, une préfecture, et un certain ensemble de départements.

Un département est caractérisé par un numéro (identifiant), un nom, une préfecture, une surface, et un ensemble d'agglomérations.

Une agglomération est identifiée par un numéro de code postal, elle possède un nom, un nombre d'habitants, une description (historique, géographique,...) et peut posséder certaines caractéristiques culturelles (monuments, spécialités culinaires, ...).

On distingue deux types d'agglomérations, les villes et les villages :

- Une ville est une agglomération possédant au moins 5000 habitants, et dispose d'une capacité d'accueil (restaurants, hôtel, hôtel-restaurant).
 - Un hôtel est caractérisé par un nom, une adresse, un nombre de lits et un nombre d'étoiles (de 0 à 5 étoiles).
 - Un restaurant est caractérisé par un nom, une adresse, un nombre de couverts, et un nombre de toques (de 0 à 5 toques).
- Un village est une agglomération de moins de 5000 habitants. On ne s'intéresse pas dans ce cas à la capacité d'accueil.

Les agglomérations sont reliées entre elles par un ou plusieurs réseaux de transport. On peut ainsi se déplacer d'une agglomération à une autre par le train (ter ou tgv), la route (RN à 2 voies ou autoroute à 4 voies) ou l'avion (hélice ou jet).

II. Traitements

L'application qui sera développée devra permettre l'exécution d'un certain nombre de requêtes administratives ou topologiques.

- Des requêtes administratives concernant les régions, les départements et les agglomérations :
 - « Quels sont les départements d'une région données ? »
 - « Quels sont les villes, les villages d'un département ou d'une région données ? »
 - « Superficie, nombre d'habitants d'un département ou d'une région ? »
- Des requêtes topologiques :
 - « Quels sont les départements **limitrophes** d'un département donné ? »
 - « Quels sont les trajets possibles entre deux agglomérations ? »
 - « Existe-t-il une liaison aérienne entre deux agglomérations données ? »
 - ...
- Des requêtes touristiques :
 - « Quelles sont les agglomérations possédant un intérêt touristique (culturel) ? »
 - « Quelles sont les agglomérations possédant des capacités d'accueil dans un département ? »
 - « Quelles sont les agglomérations possédant des hôtels trois étoiles ? »

Question. Représenter graphiquement les types abstraits et les différents liens qui les relient (héritage, association).