

Exercices de TD de bases de données

Exercice 1 – Le restaurant

Un restaurant veut pouvoir gérer son stock de façon automatique en fonction des commandes passées. Ainsi chaque plat de la carte est associé aux ingrédients. Lorsqu'un client commande un plat, on doit donc pouvoir en déduire les ingrédients consommés et ainsi connaître le stock.

- Q1. De quelles informations avons-nous besoin pour gérer la demande ?
- Q2. Quelles sont les entités ? Quels sont les attributs ?
- Q3. Dessinez le schéma entité-association qui correspond à un système de gestion automatique du stock d'un restaurant

Exercice 2 – Le site web musical

On désire mettre en place un site de vente et d'écoute de musique en ligne. Il est indispensable d'être inscrit au site pour pouvoir en bénéficier. Les données personnelles à fournir sont : le login (identifiant), le mot de passe, le nom, le prénom, la date de naissance, l'adresse de courriel.

Le site propose une recherche soit par nom d'album, soit par nom de chanson, soit par nom d'artiste. Nous partons du postulat qu'une chanson ne peut être interprétée que par un artiste ou un groupe. Un groupe est considéré comme un artiste.

Pour chaque artiste, il est possible de consulter sa discographie ainsi de sa biographie. On présente les informations suivantes : le nom, le prénom, la photo, la biographie, la liste des albums (nom, année de sortie, pochette de l'album).

Pour chaque album, on liste les chansons dans l'ordre de l'album avec les informations suivantes : le nom, la durée, l'auteur (on ne gère qu'un auteur possible par chanson), la note d'opinion, l'image de la pochette d'album.

Les chansons et les images sont directement stockées en base.

Chaque chanson peut être notée par les utilisateurs. Un utilisateur ne peut noter qu'une fois une chanson. Les notes sont des entiers de 0 à 5.

- Q1. Dessinez le schéma entité-association qui correspond à ce site web musical.
- Q2. Complétez ce schéma pour ajouter les fonctionnalités suivantes :
 - 1) Playlist : chaque utilisateur peut créer les playlists de son choix. Il doit nommer chaque playlist. Toute chanson peut être ajoutée à toute playlist. Chaque playlist créée par un utilisateur lui est propre.
 - 2) Vente en ligne : il est possible d'acheter chaque album proposé. Il est également possible d'acheter toute playlist avec une somme minimum de 10 € Le prix est établi en effectuant la somme des prix de chaque titre sélectionné.

Exercice 3 – Le cinéma

Un cinéma désire gérer ses séances. Il dispose de 10 salles dont 6 numériques parmi lesquelles 2 sont en 3D, 4 classiques. Le nombre de places est différent selon les salles. Chaque film est joué à des horaires différents selon sa durée. Les prix pratiqués sont différents le week-end. Ils varient également entre les séances du matin et celles du soir. La notoriété du film, le fait que celui-ci est en 3D et la taille de la salle modifient également le tarif demandé. Les mêmes films peuvent être joués dans plusieurs salles. Le système ne gère pas les clients nominativement mais doit permettre de savoir à tout moment le nombre de places disponibles pour chaque séance.

Le système doit également permettre au gérant d'associer les films et les salles selon les critères suivants :

- le format du film doit correspondre à celui de la salle
- plus la notoriété du film est grande, plus le nombre de places de la salle sera important.

Dessinez le schéma entité-association correspondant à ce système

Exercice 4 – Le site de microblog

Ce site de microblog permet, selon un thème, de diffuser un court texte libre. Nous mettrons en place des notions de catégorie et de sous-catégorie. Une catégorie est composée d'un titre et d'un texte détaillant son contenu. Les utilisateurs doivent obligatoirement être inscrits pour accéder au site. Les données personnelles à fournir sont le login, le mot de passe, le nom, le prénom, la date de naissance, le courriel.

Chaque utilisateur peut créer des groupes d'amis. Ces groupes sont administrés par leur créateur qui doit lui donner un nom. Celui-ci peut choisir d'ajouter ou de supprimer tout autre utilisateur. Un utilisateur ne peut exister qu'une fois dans un groupe mais peut être apparenté à plusieurs groupes.

Chaque texte libre est limité à 140 caractères. Ce qui caractérise un texte sont : le texte, son auteur, sa date précise d'écriture, sa note établie par tout utilisateur l'ayant critiqué. Le texte est obligatoirement lié à une et une seule catégorie, elle-même dépendante ou non d'une autre catégorie. Le nombre de liens hiérarchiques entre catégories est illimité.

Les utilisateurs du site peuvent explorer toutes les catégories qui les intéressent. Pour chaque catégorie consultée, le site doit présenter : la liste des sous-catégories liées ainsi que le nombre de messages directement liés à cette catégorie, les textes courts publics liés à la catégorie consultée et les textes courts privés liés à la catégorie consultée et au groupe d'amis auxquels l'utilisateur appartient.

L'utilisateur peut à tout moment laisser son propre texte court. Il peut choisir de rendre son texte court public ou privé. Dans ce dernier cas, il doit choisir au moins un groupe d'amis pour lequel ce message est accessible.

Dessinez le schéma entité-association correspondant à ce site web de microblog.

Exercice 5 – Le restaurant, modèle physique des données et requêtes SQL

- Q1. Dessinez la représentation graphique du modèle physique des données (pensez à choisir les types qui vous semblent les plus appropriés) correspondant au modèle entité-association du système de gestion des stocks d'un restaurant, décrit à l'exercice 1.
- Q2. Écrivez la requête SQL permettant de lister le nom et le prix des plats proposés.
- Q3. Écrivez la requête SQL permettant de lister tous les plats commandés par les clients depuis l'origine (plus précisément le nom du plat et la référence de commande correspondante).
- Q4. Écrivez la requête SQL permettant de donner le nom et la quantité des ingrédients qui composent le "Steak frites".
- Q5. Écrivez la requête SQL permettant de lister les noms des fournisseurs ayant livré une commande le 03/02/2011.
- Q6. Écrivez la requête SQL permettant de lister la quantité de chaque ingrédient livrée depuis l'origine.
- Q7. Écrivez la requête SQL permettant de lister les différents plats commandés le 01/02/2011.
- Q8. Écrivez la requête SQL permettant de donner le nombre total de plats commandés depuis le 02/02/2011.
- Q9. Écrivez la requête SQL permettant de lister chaque plat ainsi que le nombre de commandes associées depuis l'origine dans l'ordre décroissant du nombre de commandes.
- Q10. Écrivez la requête SQL permettant de lister la quantité de "côtelette d'agneau" utilisée depuis l'origine.
- Q11. Écrivez la requête SQL permettant de lister la quantité de chaque ingrédient consommée depuis l'origine.

Exercice 6 – Le site web musical, modèle physique des données et requêtes SQL

- Q1. Dessinez la représentation graphique du modèle physique des données correspondant au modèle entité-association du site web musical décrit à l'exercice 2.
- Q2. Écrivez la requête SQL permettant d'afficher la liste des prénom, nom et biographie des artistes.
- Q3. Écrivez la requête SQL permettant d'afficher les noms des albums de Jennifer Lopez.
- Q4. Écrivez la requête SQL permettant de compter le nombre d'albums proposé par artiste.
- Q5. Écrivez la requête SQL permettant d'afficher la liste des chansons de chaque album de Jennifer Lopez dans l'ordre.
- Q6. Écrivez la requête SQL permettant d'afficher le nombre d'albums proposés sur le site web.
- Q7. Écrivez la requête SQL permettant de lister les chansons de Lady Gaga et de Jessie J et accessoirement le nom de l'auteur.
- Q8. Écrivez la requête SQL permettant de lister les chansons ayant été jugées.
- Q9. Écrivez la requête SQL permettant d'afficher le titre des chansons jugées ainsi que leur note moyenne.
- Q10. Écrivez la requête SQL permettant de lister le nom et le type (Album ou Playlist) des regroupements vendus.
- Q11. Écrivez la requête SQL permettant de lister le nom et le nombre de ventes du top 10 des titres vendus, tous types confondus.

Exercice 7 – Le cinéma, modèle physique des données et requêtes SQL

- Q1. Dessinez la représentation graphique du modèle physique des données correspondant au modèle entité-association du système de gestion des salles d'un cinéma, décrit à l'exercice 3.
- Q2. Écrivez la requête SQL permettant de lister les séances du lundi pour le film "OCEANOSAURES".
- Q3. Écrivez la requête SQL permettant de lister le nombre de séances, le nom du film, et le jour, pour chaque film, chaque jour.
- Q4. Écrivez la requête SQL permettant de créer un nouveau film en 3D appelé "Les autres".
- Q5. Écrivez la requête SQL permettant de supprimer le film "Les autres".

Exercice 8 – Le site de microblog, modèle physique des données et requêtes SQL

- Q1. Dessinez la représentation graphique du modèle physique des données correspondant au modèle entité-association du site de microblog décrit à l'exercice 4.
- Q2. Écrivez la requête SQL permettant d'afficher le ou les textes réservés au groupe privé "Mecontents" de l'utilisateur "pbidule".
- Q3. Écrivez la requête SQL permettant d'afficher les sous-catégories et les textes liés à la catégorie "Cours".

Exercice 9 – Diagrammes de classes UML

- Q1. Dessinez le diagramme de classes UML du système de gestion des stocks d'un restaurant décrit à l'exercice 1.
- Q2. Dessinez le diagramme de classes UML du site web musical décrit à l'exercice 2.