

Exercices Analyse BD

Exercice : Dessinez le MCD et le MLD pour chaque situation

- 1) Comptes bancaires qui appartiennent aux clients de la banque
- 2) Plats qui contiennent des ingrédients
- 3) Films réalisés par de réalisateurs (considérons un seul réalisateur par film)
- 4) Personnes qui habitent et qui louent des appartements
- 5) Clients d'un magasin online qui font de commandes
- 6) Employés supervisés par d'autres employés
- 7) Réalisation de virements bancaires par de clients
- 8) Acteurs qui jouent dans de films
- 9) Les comptes de courrier électronique qui sont accédés par des utilisateurs
- 10) Des animaux qui habitent dans un zoo
- 11) Les personnes et les passeports
- 12) Les médecins et ses patients

Exercices Modélisation (MCD + MLD)

Créez le MCD et le MLD pour chacune des situations suivantes. N'oubliez pas que le premier pas est la création du dictionnaire de données (nom, description, type, taille et, éventuellement, la règle de calcul de chaque attribut)

1. Bibliothèque publique

Considérons le cas des lecteurs qui empruntent des livres d'une bibliothèque. Il y a plusieurs exemplaires d'un même livre (qui ont le même ISBN) et la date d'emprunt doit être stockée

2. Infractions commune

(Ne déprimez pas avec l'énoncé, c'est juste un exercice. Cet exercice est très simple en plus d'être fictif, il ne faut pas se compliquer la vie 😊)

Les habitants de la commune de St. Gilles à Bruxelles subissent souvent de petit vols, tapage nocturne, coups et blessures... Même si ces infractions sont détectées, elles restent souvent impunies à cause de la perte des données dans les communes (papiers qui disparaissent, dossiers qui ne se trouvent plus dans le bâtiment, employé qui renverse son café sur une pile de documents...)

Dans l'esprit d'améliorer l'efficacité (et aussi pour gagner un peu d'argent extra, comme d'habitude) le gouvernement veut établir un nouveau système pour mieux recueillir et rechercher les informations concernant les infractions réalisées par des habitants.

Nous avons proposé la réalisation d'une base de données capable de stocker les informations personnelles des infracteurs et les infractions réalisées.

Nous voulons stocker le numéro national, prénom, nom, adresse (rue et numéro dans la rue) et numéro de téléphone de chaque habitant.

Pour chaque type d'infraction, la commune a établi une amende à payer. Pour faciliter la recherche de données, chaque infraction a un code.

Ex: pour jeter des pierres contre des maisons (code 3), un citoyen doit payer 40 euros

Créez le MCD et le MLD pour cette BD.

3. Modèle des commandes d'un magasin

- a) Considérez les commandes réalisées par des clients des articles d'un magasin. Un article a un nom, une description et un prix unitaire. Une commande a une date et un mode de paiement. La commande peut contenir plusieurs articles en plusieurs quantités.

- b) Considérez maintenant que, dans une même commande, on peut ajouter des nouveaux articles dans de jours différents et qu'on doit pouvoir stocker la date à laquelle on a modifié la commande (réalisé chaque ajout). Modifier le modèle pour rajouter cette caractéristique.

4. Modèle de réservations d'un hôtel

Un hôtel a besoin d'un système qui assure le suivi de ses clients, des chambres et des réservations (anciennes, actuelles et futures).

Les clients font des réservations. Ils doivent indiquer leurs données personnelles et le mode de paiement.

Une seule réservation peut contenir plusieurs chambres, et peut avoir une date de début et de fin de réservation différente pour chaque chambre.

Exemple : le client Tim Burton voyage avec son ami Jack Nicholson. Il réserve deux chambres, une pour lui et une autre pour Jack, qui restera dans l'hôtel cinq jours plus que lui.

Chaque chambre est d'un type : simple, double, suite... Le prix d'une chambre dépend de son type.

On veut aussi stocker une description de chaque chambre concrète (pour décrire comment elle est équipée et pour pouvoir indiquer des remarques particulières).

Créer la base de données qui correspond à cette situation.

5. *E-learning*

Nous voulons créer une application web de e-learning et nous avons besoin d'une base de données contenant toutes les informations indispensables pour son bon fonctionnement.

Nous proposons une offre de cours online en informatique et webdesign. La BD doit stocker au moins les informations basiques de chaque cours, telles que le nom et une description (vous pouvez rajouter d'autres informations que vous trouvez pertinentes). Les cours sont groupés en catégories (ex: cours de "PHP" dans la catégorie "développement").

Les élèves doivent s'inscrire online aux cours de leur choix pour pouvoir accéder aux contenus. Les cours sont développés par des auteurs, qui peuvent aussi accéder online au contenu des cours qu'ils ont créés. Le cours comprend des examens.

Créez le MCD et le MLD de cette base de données afin de pouvoir l'utiliser dans une application web. Vous n'êtes pas obligés de considérer en détail le contenu du cours (matériaux, leçons, etc...) du cours car ça compliquerait le dessin assez. Vous êtes libres de le faire si vous voulez!

6. *Salle de spectacles*

La Salle Omelette est une salle de spectacles situé dans une petite ville. On y offre de pièces de théâtre, de la danse et des concerts de musique.

Grace au bénéfice obtenu au cours des cinq dernières années ils sont en mesure de financer le développement d'un système informatisé de réservation d'entrées.

Le système de réservation devra gérer les réservations (= tickets) et l'agenda de spectacles.

Il y a trois types de places dans la salle : devant la scène, au milieu de la salle et au fond de la salle. Les places les plus chères sont celles qui se trouvent devant la scène. Le prix des places pour une même production est fixe pour toutes les représentations.

Un spectacle (ex : la pièce "Vol au-dessus d'un nid de coucou") aura de représentations pendant un certain temps (ex : le mois de Janvier 2015).

Chaque représentation d'une production aura une date et une heure de début et de fin.

7. Concessionnaire de voitures (analyse + BD Access – Tables et Relations)

Nous voulons créer une base de données pour un concessionnaire de voitures.

Nous devons connaître les informations suivantes : immatriculation, marque, modèle et couleur.

Un client peut acheter plusieurs voitures dans le concessionnaire. Pour chaque nouveau client, le concessionnaire crée un dossier qui contient sa carte d'identité, son nom, son prénom, son adresse et son téléphone.

Les voitures peuvent être neuves ou usées. Nous voulons pouvoir connaître, pour les voitures usées, le nombre de km. parcourus ainsi que l'état général de la voiture. Pour les neuves on doit uniquement stocker un code de référence de la voiture.

Le concessionnaire dispose d'un atelier où les mécaniciens réparent les voitures ramenées par les clients. Un mécanicien répare plusieurs voitures chaque jour et une voiture peut être réparée par plusieurs mécaniciens.

Les mécaniciens ont une carte d'identité, un nom, un prénom, une date d'engagement et un salaire. Nous voulons stocker la date de réparation de chaque véhicule et le nombre d'heures dépensées pour la réparation.

8. Magasin de meubles

Mr. François Delacroix est un entrepreneur qui vient d'inventer un nouveau concept pour la vente de mobilier : il veut créer un grand magasin où les clients achètent les meubles démontés pour les monter après chez eux.

Mr. Delacroix veut stocker et organiser les données des meubles de son magasin, pour permettre aux clients de trouver facilement les articles dont ils ont besoin.

Après beaucoup réfléchir sur la façon de le faire, il a décidé que:

- Chaque modèle de meuble aura un nom, une référence, un prix et une description.

Exemple : le meuble référence 253 du magasin s'appelle 'NANTES' et c'est un 'Réfrigérateur intégré avec 5 tablettes amovibles en verre' qui coûte 450 euros.

- Toutes les unités d'un même modèle de meuble se trouvent dans le même emplacement, défini par deux nombres : le "couloir" et une "position".
- Pour faciliter la recherche des meubles au client, chaque meuble appartient à une catégorie. Chaque catégorie a un identificateur et un nom (ex: Lits, Fours, Armoires, Couettes, Lampes...)
- Chaque meuble contient plusieurs types de pièces (ex: vises, écrous, pattes, planches...). Chaque type de pièce a une référence et une description.
- Logiquement, dans un meuble on peut avoir plusieurs pièces du même type et on veut connaître ce numéro.

Ex: dans le meuble "TOULOUSE" (un "lit double 140x200, côtés réglables") il y a quatre pats de lit.

Créez le modèle entité association qui correspond à cette situation réelle. Une fois que le modèle est créé, transformez-le en tables.

Exercices Normalisation

Exercice 1)

Utilisez la normalisation des entités et des associations pour corriger les entités suivantes:

Employé: nom, prénom, poste, bureau, adresseBureau, ville

CompteBancaire: idCompte, solde, idClient, adresseClient, téléphoneClient

Film: nomFilm, acteur1, acteur2, acteur3, genre, descriptionGenre, realisateur, dateNaissance, nationalité, nationalitéRealisateur

Professeur: idProf, nom, prénom, matière, descriptionMatiere

Email:objet, contenu, récipient, émetteur, receveur, nomFichierAdjoint, typeFichierAdjoint

Exercice de normalisation

Nous disposons du document suivant qui correspond à une commande dans un magasin.

Numéro de la Commande: 355			Date: 20/1/2050
Numéro du Client: 4			
Nom du Client: Peggy Sue			
Adresse: Rue de la Saucisse, 12			
Ville-Pays: Lille, France			
Produit	Description	Quantité	Prix Unitaire
CC22	Déodorant	1	4,5
AB34	Shampooing	1	2,3
BB33	Savon de toilette	5	3,5

On a besoin de stocker toute cette information et on a demandé à quelqu'un de construire une base de données. Il l'a fait mais... il a tout mis dans une seule table!!

Partez d'une seule table contenant toutes les informations. Utilisez la normalisation de tables pour arranger ce problème. Développez la 1FN, 2FN et 3FN.

Solution:

0NF

COMMANDE (NumCommande, NumClient, NomClient, adresse, dateCommande, CodeProduit, description, quantité, prix)

1NF

COMMANDE (NumCommande, NumClient, NomClient, adresse, dateCommande)
DETAILCOMMANDE (NumCommande, CodeProduit, description, quantité, prix)

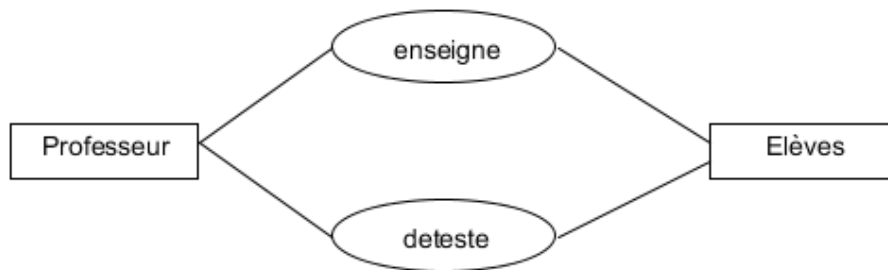
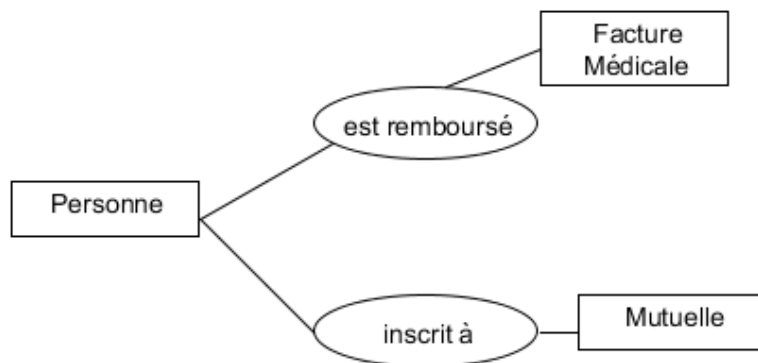
2NF

COMMANDE (NumCommande, NumClient, NomClient, adresse, dateCommande)
DETAILCOMMANDE (NumCommande, CodeProduit, quantité)
PRODUIT (CodeProduit, description, prix)

3NF

COMMANDE (NumCommande, NumClient, dateCommande)
CLIENT (NumClient, NomClient, adresse)
DETAILCOMMANDE (NumCommande, CodeProduit, quantité)
PRODUIT (CodeProduit, description, prix)

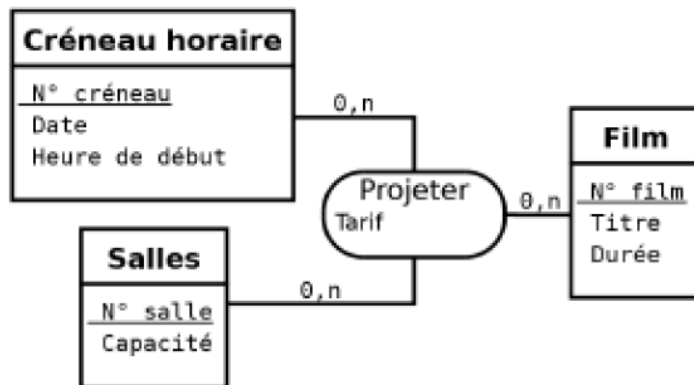
Exercice: Utilisez les contraintes d'association pour améliorer les modèles suivants



Exercices associations ternaires

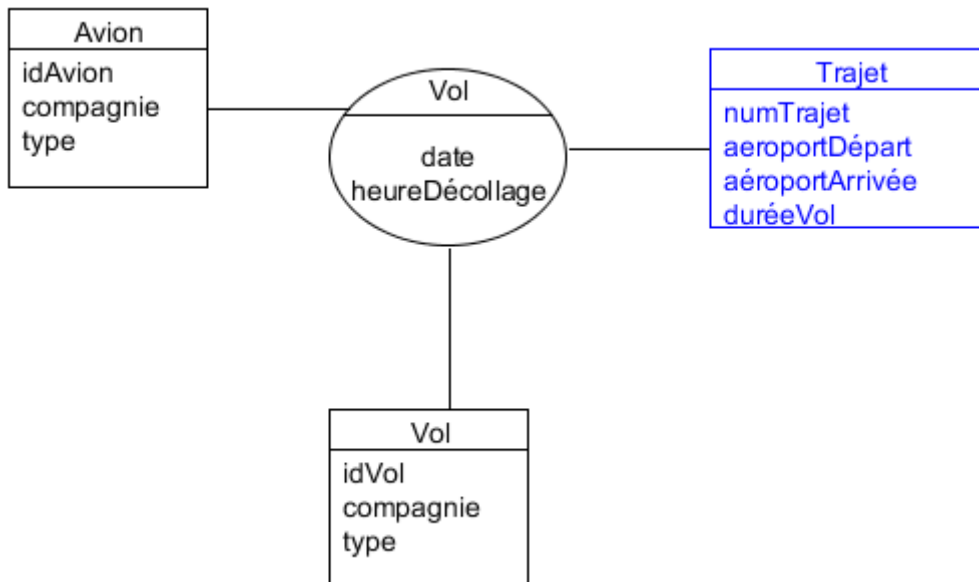
Créez le MLD:

1)



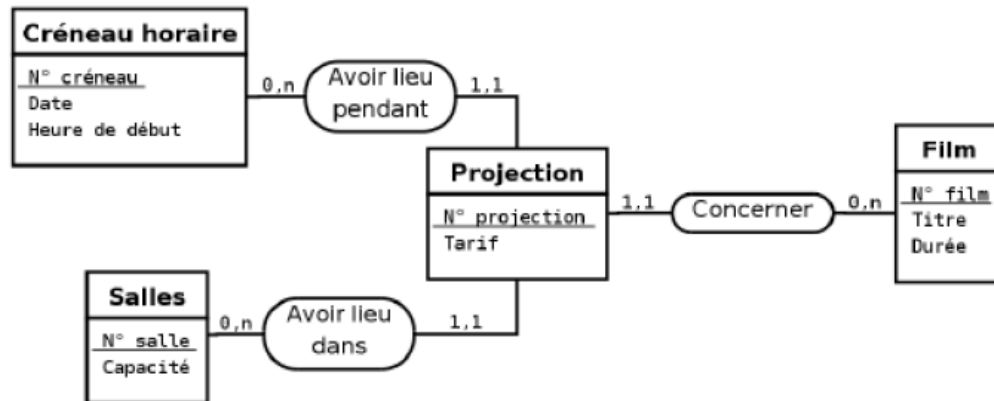
2)

(Dans ce cas, calculez les cardinalités d'abord)



Solution:

1)



2)

