

Examen IFD1 – Sujet n°2

Une feuille de note manuscrite et nominative format A4 est autorisée pour l'examen. Aucun autre document n'est autorisé. Calculatrice interdite.

Exercice 1 – Manipulation de données

Soit le schéma de la base de données CONCESSIONS AUTOMOBILE suivante :

- VOITURE** (numSerie, couleur, prix, cout, marque, modele)
numSerie : numéro de série de la voiture (*chaîne de caractères*)
couleur : couleur de la voiture (*chaîne de caractères*)
prix : prix public de la voiture (prix auquel la voiture sera vendue)
cout : prix d'achat de la voiture (prix auquel la voiture a été achetée par la concession)
marque : marque de la voiture
modele : modele de la voiture
- ARRIVEE** (#numSerie, date, magasin)
numSerie : numéro de série de la voiture
date : date d'arrivée de la voiture dans le magasin
magasin : nom du point de vente où la voiture se trouve (ou "se trouvait" si elle a été vendue)
- CLIENT** (numCli, nomCli, adrCli, telCli)
numCli : numéro identifiant du client
nomcli : nom du client
adrCli : adresse du client
telCli : numéro de téléphone du client
- VENDEUR** (numVdr, nomVdr, prenomVdr, adrVdr, salaire, magasin)
numVdr : numéro identifiant du vendeur
nomVdr : nom du vendeur
prenomVdr : prénom du vendeur
- VENTE** (numVente, date, prix, #numSerie, #numCli, #numVdr)
numVente : numéro identifiant la vente
date : date de la vente
prix : prix effectif de vente
numSerie : numéro de série du véhicule vendu
numCli : identifiant de l'acheteur
numVdr : identifiant du vendeur

Les tables sont affichées en **gras**. Les clés primaires sont soulignées. Le symbole # devant un attribut signifie qu'il s'agit d'une clé étrangère. Les clés étrangères ont le même nom que les clés primaires qu'elles référencent. Le type de données est éventuellement mentionné entre parenthèses et écrit en *italique*. Pour les requêtes de sélection, vous veillerez à extraire toute l'information demandée et rien que l'information demandée.

1) Analyse

- Quel type de relation est représenté entre les entités VOITURE et ARRIVEE ? Justifier la réponse.
- Expliquer pourquoi le triplet (nomCli, adrCli, telCli) ne serait pas un bon choix de clé primaire pour la table CLIENT ?

2) Requêtes DML

- Ecrire la requête SQL donnant le nom des clients.
- Ajouter l'enregistrement (1, 'MARTIN', 'JEAN', '13 FAUBOURG DE MONTBELIARD', 1500, 'CONCESSION PEJOT')) dans la table des vendeurs.

- c) Remplacer le nom 'MARTIN' par 'DUPONT' dans la table des clients.
- d) Donner les numéros de série des voitures de marque 'PEJOT' et de couleur 'ROUGE'.
- e) Donner le nom des clients qui ont acheté une voiture de marque 'REUNO' et de couleur 'BLEUE'
- f) Donner, par marque, le prix public moyen des voitures se trouvant (ou ayant été) dans le magasin 'CONCESSION NADET'
- g) Donner le nom du vendeur ayant réalisé la vente la plus importante, autrement dit, la vente avec le prix le plus élevé. Si plusieurs vendeurs ont réalisé une vente de ce montant, on donnera le nom de tous les vendeurs.
- h) Donner le nom des clients ayant acheté au moins une voiture de marque 'PEJOT' et au moins une voiture de marque 'REUNO'

3) Requêtes DDL

- a) Donner la requête permettant de créer la table VOITURE
- b) Donner la requête permettant de créer la table VENTE
- c) Donner la requête permettant de supprimer la colonne 'prenomVdr' de la table VENDEUR

Exercice 2 – Modélisation de base de données

Un site de streaming de vidéo en ligne permet la consultation d'un grand nombre de vidéos. Les vidéos sont groupées par catégorie et sous-catégories. Les vidéos peuvent être commentées et notées par les utilisateurs enregistrés par une note allant de 1 à 5.

- Pour chaque utilisateur, on veut stocker son email et son mot de passe
- Pour chaque vidéo, on veut stocker un identifiant unique, son titre, sa date d'ajout sur le site, sa longueur (en secondes) - le stockage du fichier vidéo en tant que tel n'est pas considéré ici
- Les vidéos sont classifiées dans des sous-catégories et chaque sous-catégorie fait partie d'une catégorie. Une vidéo est toujours classifiée dans une sous-catégorie au moins (elle peut être classifiée dans plusieurs)
- Les catégories et les sous-catégories possèdent un nom et optionnellement une description
- Une note est ajoutée par un utilisateur à une vidéo, mais on ne désire pas stocker quel utilisateur a enregistré cette note. Cependant, on stocke la date à laquelle la note a été ajoutée.
- Un commentaire est associé à une vidéo et à un utilisateur. Il possède un titre, un contenu et une date d'ajout.

1) Proposez un diagramme entité-association répondant aux besoins de cette entreprise

2) Proposez un modèle relationnel (description des tables) en 3NF basé sur votre diagramme entité-association

Exercice 3 – Formes normales

Un boulanger souhaite enregistrer les commandes de ces clients, notamment pour pouvoir faire des statistiques (savoir quelles baguettes sont les plus achetées et à quel moment de la journée, etc.).

La table suivante a été conçue par un concepteur qui s'est peu attaché à respecter les formes normales. Nous souhaitons la passer en 3NF.

<u>numé ro vente</u>	<u>date</u>	heure	service	Commande	nombre produits
1	02/01/2019	08:25	matin	1 baguette tradition, 3 pains aux chocolats	4
2	03/01/2019	11:55	matin	2 croissants amandes, 3 croissants natures, 5 chaussons aux pommes	10
3	03/01/2019	12:30	après-midi	5 baguettes tradition, 2 croissants amandes	7

Un nouveau numéro de vente est enregistré pour chaque vente effectuée. Le service du matin s'étend de 6:00 à 11:59 et le service de l'après-midi de 12:00 à 18:00. Le nombre de produits est déterminé à partir des informations de commande associées.

La clé primaire retenue par le concepteur est soulignée dans la table.

Nous souhaitons normaliser la base par une approche itérative : passage en 1NF, puis en 2NF puis en 3NF.

1) Décrivez en quoi la base n'est pas en 1NF. Décrivez brièvement les modifications à faire pour la passer en 1NF et décrivez la structure de la base après réalisation des modifications.

2) Décrivez en quoi la base n'est pas en 2NF. Décrivez brièvement les modifications à faire pour la passer en 2NF et décrivez la structure de la base après réalisation des modifications.

3) Décrivez en quoi la base n'est pas en 3NF. Décrivez brièvement les modifications à faire pour la passer en 3NF et décrivez la structure de la base après réalisation des modifications.