

Examen de mi-session

COURS : CSI2532 - Bases de données I
EXAMINATRICE : Prof. Amal Zouaq
DURÉE : 1 heure 20 mn (80 mn)

REMARQUES:

1. Examen à **livre fermé**.
2. Une **feuille de notes (format lettre standard) manuscrite** recto-verso permise.
3. Les appareils électroniques sont défendus, incluant les calculatrices.
4. Les feuilles de l'examen doivent rester agrafées.
5. Les deux feuilles blanches à la fin de la copie peuvent être utilisées comme brouillon et peuvent être détachées.

Nom de l'étudiant: -----

Matricule: -----

Question	Nombre de points	Note obtenue
1	12	
2	40	
3	32	
4	16	
Total	100	

- Répondez à toutes les questions à l'emplacement approprié.
- Si vous ne comprenez pas une question, indiquez clairement votre hypothèse.
- A la fin de l'examen :
 - Arrêtez de travailler
 - Restez à votre place et demeurez silencieux jusqu'à ce que toutes les copies aient été ramassées et que l'on vous donne la permission de quitter la salle.

Bonne chance!

Exercice 1: Connaissances générales (12 points)

Question 1 (1 point) : Le modèle relationnel est un

- a) Modèle logique
- b) Modèle conceptuel
- c) Les deux

Réponse

Question 2 : Soit le code SQL de création de la table « Employé »

```
CREATE TABLE Employé (  
  empNo          VARCHAR(5) NOT NULL,  
  nom            VARCHAR(15) NOT NULL,  
  position       VARCHAR(10) NOT NULL,  
  sexe           CHAR CHECK (sex IN ('M', 'F')),  
  dateNaiss      DATE,  
  salaire        DECIMAL(9,2) NOT NULL,  
  succID         CHAR(4) NOT NULL,  
  PRIMARY KEY (empNo),  
  FOREIGN KEY (succID) REFERENCES Succursale(succNo) on DELETE  
  RESTRICT ON UPDATE CASCADE  
);
```

On vous demande de répondre aux questions suivantes :

- a) Expliquez ce qu'est l'intégrité d'entité et comment elle est imposée dans la table Employé.
(3 points)

Réponse

- b) Expliquez quand la contrainte de clé étrangère `ON DELETE RESTRICT` dans la table `Employé` sera déclenchée (*4 points*)

Réponse

- c) Expliquez le comportement de la contrainte de clé étrangère `ON UPDATE CASCADE` dans la table `Employé` (*4 points*)

Réponse

Exercice 2 : Modélisation conceptuelle (40 points)

Soit l'étude de cas suivante :

Une association de propriétaires d'appartements possède un lot de stationnement (parking). Ce lot de stationnement comporte un ensemble d'espaces de stationnement et vous devez mettre en place une base de données pour la gestion de ces espaces et des appartements.

Les appartements sont caractérisés par un identificateur unique et une adresse (numéro, rue, ville) et des numéros de téléphone allant jusqu'à 2 numéros.

Les propriétaires sont identifiés par un numéro d'assurance sociale et un nom. Un appartement peut avoir plus d'un propriétaire et un propriétaire peut posséder plus d'un appartement. Les propriétaires peuvent utiliser tous les espaces de stationnement gratuitement, à l'exception de certains espaces qui ont des prises électriques et sont associés à un voltage donné (40 watts, 100 watts, etc.). Ce type d'espace est associé à un appartement à son usage exclusif. Le loyer de l'espace est dans ce cas ajouté aux frais de condo de l'appartement. Les espaces avec prise électrique sont très prisés et on s'attend à ce qu'ils soient toujours reliés à un appartement (ils ne peuvent pas être vacants). Il y a donc une liste d'attente d'appartements qui souhaitent louer un tel espace. Chaque appartement peut avoir au plus une place dans la liste d'attente. Lorsqu'un espace devient disponible, l'appartement qui est dans la liste d'attente depuis le plus long temps peut le louer. Un des propriétaires de l'appartement doit signer un contrat pour l'emplacement en question. On conserve alors la date du contrat et sa durée.

L'association a parfois un problème avec les véhicules abandonnés dans le lot de stationnement. La découverte d'un véhicule abandonné dans un espace de stationnement doit être enregistrée dans la base de donnée incluant le numéro de l'espace, la plaque d'immatriculation, la date de découverte ainsi que les actions qui ont été effectuées (exemple : appel de la police, remorquage, etc.) à une date donnée. A noter qu'une seule action peut être effectuée à une date donnée.

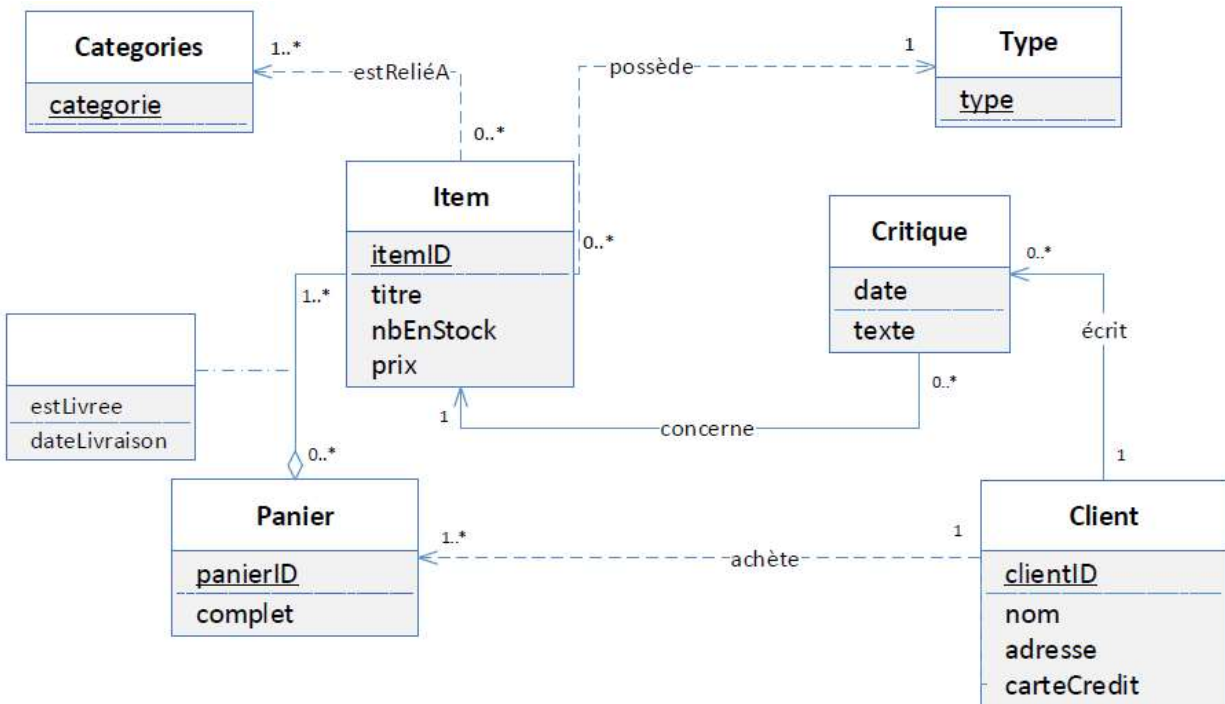
1. En utilisant **tous les concepts** de modélisation vus en cours, créez le modèle conceptuel en UML qui représente le mieux l'étude de cas ci-dessus.
 - a. Indiquez vos hypothèses s'il y a lieu.
 - b. Attention à la redondance.
 - c. Indiquez les entités faibles en dessous de votre modèle s'il y a lieu.

FAIRE LE MODELE SUR LA PAGE SUIVANTE.

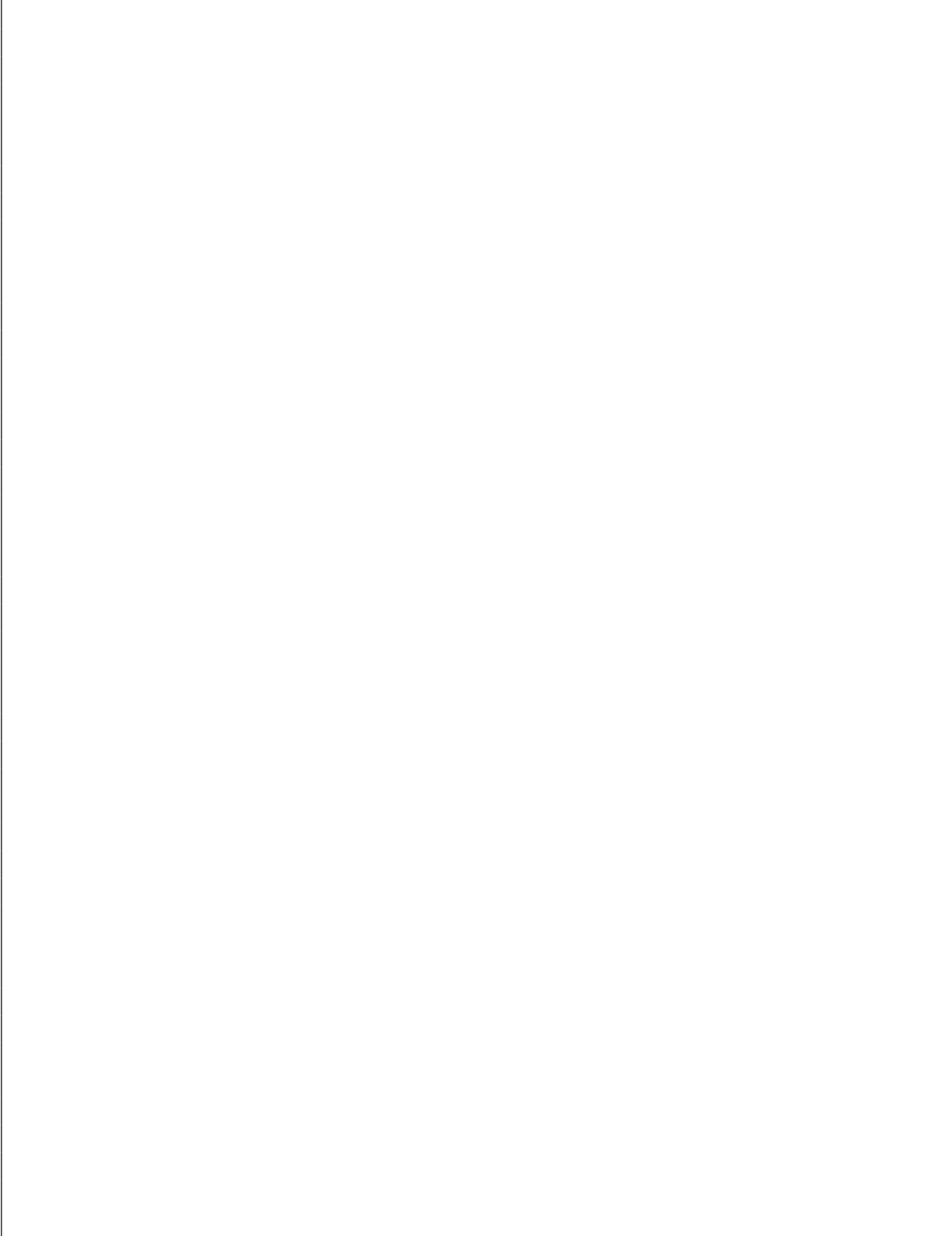
Exercice 3: Traduction en modèle relationnel (32 points)

Le diagramme suivant décrit un magasin en ligne qui vend des DVD et des CDS (des items) aux clients. Les items peuvent appartenir à plusieurs catégories. Les clients peuvent écrire des critiques des items qu’ils ont achetés.

Traduisez le modèle conceptuel suivant en modèle relationnel dans une syntaxe abstraite (vous n’avez pas à utiliser SQL).



Réponse



Exercice 4 : Requêtes SQL simples (16 points)

Soit un magasin qui vend des produits à des prix variés. Les clients achètent ces produits dans des magasins.

Magasin(magId, nom, adresse)

Produit(itemId, nom, description)

ProduitMagasin(magID, itemId, prix)

FK magID references Magasin(magID)

FK itemID references Produit(itemID)

Client(cltId, nom, adresse)

Vente(venteId, clientId, itemId, magId, date)

FK clientID references Client(cltID)

FK magID references Magasin(magID)

FK itemId references Produit(itemID)

- a) Exprimez en SQL la requête suivante: Imprimez le nom et l'adresse des clients qui n'ont acheté aucun produit. (4 points)

Réponse

- b) Exprimez en SQL la requête suivante: Quel est le nombre de magasins qui vendent des items dont l'ID commence par 'AZ'? (4 points)

Réponse

- c) Exprimez en SQL la requête suivante: Quel est le prix moyen de l'item dont l'id est 'AZ-100' ? (4 points)

Réponse

- d) Exprimez en SQL la requête suivante: Pour tous les clients qui ont acheté au moins un item, imprimez l'ID du client et la somme totale de ses achats. (4 points)

Réponse

FIN

BROUILLON

