

2ème Année MI

Module : Système d'information.

Exercice sur le Modèle Entité Association.

Exercice 1 :

a société Forma possède un service qui gère la formation interne.

Sa mission comporte plusieurs fonctions:

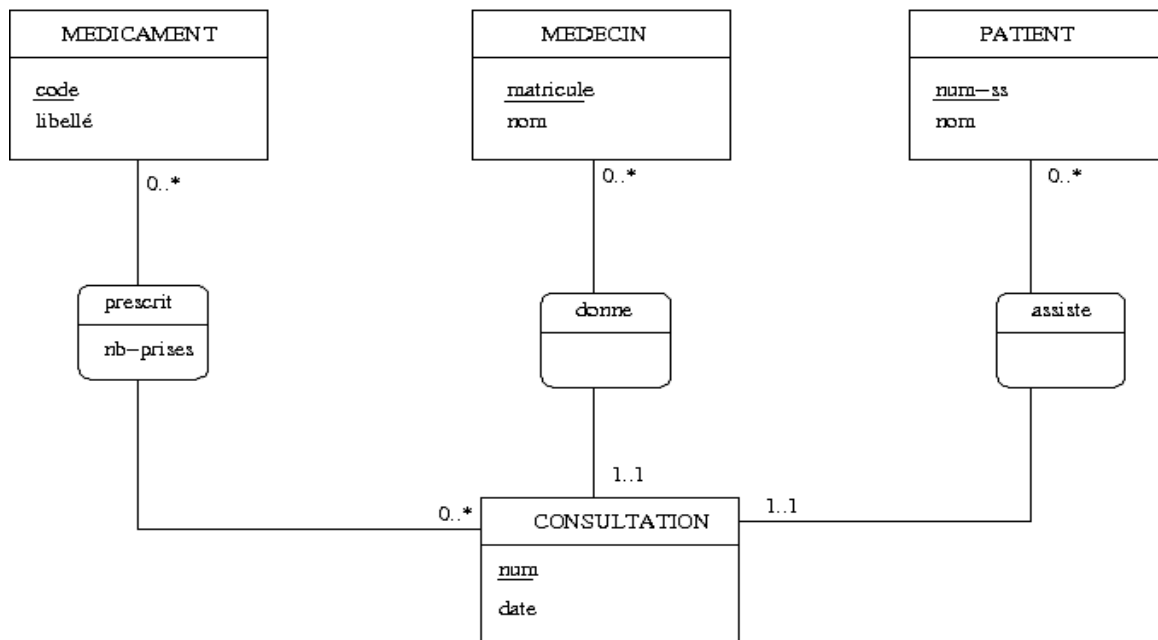
- Élaborer les catalogues qui décrivent les cours et donnent les dates prévisionnelles des sessions.
- Inscrire les personnes qui désirent participer aux sessions et leur envoyer leur convocation.
- Déterminer les formateurs qui vont animer les sessions et leur envoyer leur convocation (ces personnes sont choisies parmi celles qui peuvent enseigner un cours). Certaines sessions peuvent être animées par une personne d'un organisme extérieur.
- Faire le bilan des participations réelles aux formations.

Les cours sont déterminés afin de répondre aux besoins de formation internes.

Certains cours sont organisés en filières, c'est-à-dire qu'ils doivent être suivis dans un certain ordre. Exemple : le cours ITE 16 ne peut être suivi avant ITE 03. Les cours utilisent des documents référencés.

Exercice 2 :

Soit le schéma Entités/Associations (E/A) suivant, représentant les visites dans un centre médical.

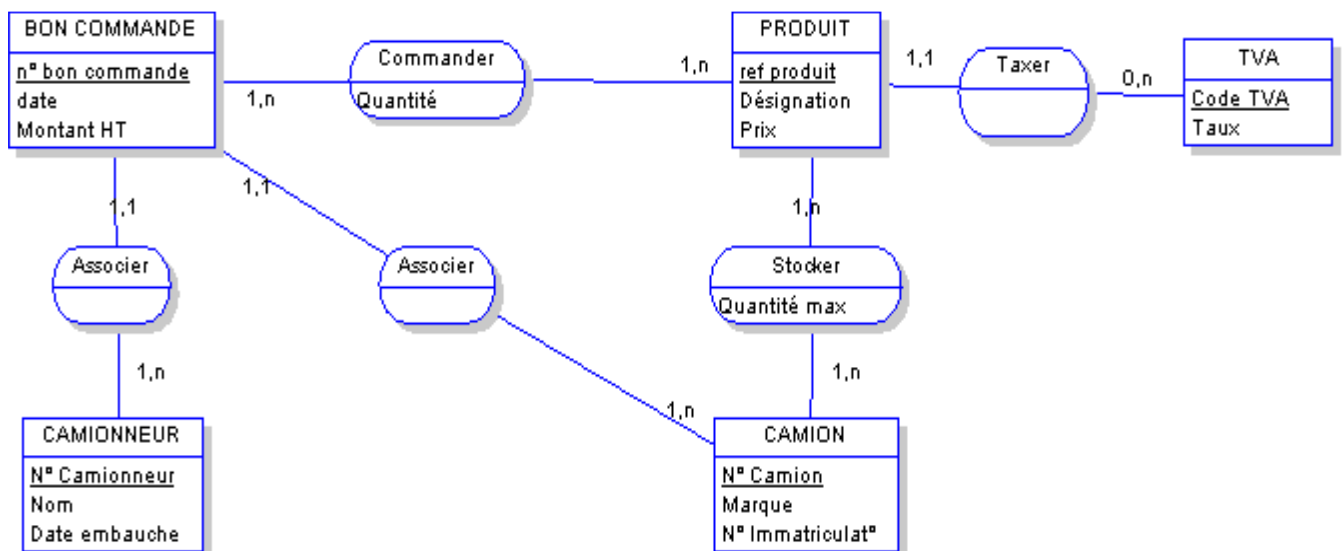


1. Identifier les différents concepts utilisés dans un schéma E/A conceptuel.
2. Répondez aux questions suivantes en fonction des caractéristiques de ce schéma (indiquez si la situation décrite est représentable avec le schéma donné).
 - a. Un patient peut-il effectuer plusieurs visites ?

- b. Un médecin peut-il recevoir plusieurs patients dans la même consultation?
- c. Peut-on prescrire plusieurs médicaments dans une même consultation ?
3. Déduisez un schéma relationnel du schéma conceptuel E/A ci-dessus (graphique et textuel). Quelles sont les clés primaires et les clés étrangères ?
4. Ajouter dans le schéma relationnel les types de données possibles, en supposant que :
- le code d'un médicament est de la forme 'ABC1234' (3 lettres et 4 chiffres)
 - le matricule d'un médecin est de la forme '12345' (5 chiffres)
 - le numéro de sécurité sociale est de la forme '12345678901234-56', (13 + 2 chiffres)
 - le numéro d'une consultation est un entier (incrémenté à chaque nouvelle consultation)
5. Donner un exemple de base de données qui suit le schéma relationnel précédent et qui illustre les questions 2.a, 2.b et 2.c.

Exercice 3 :

Soit le modèle entités/associations



Que permet de gérer le modèle précédent ?

L'entreprise n'a-t-elle qu'un seul taux de TVA ?

Les camionneurs conduisent-ils toujours le même camion ?

Que faudrait-il modifier dans ce modèle pour qu'un camion ne soit attaché qu'à un seul camionneur ?

Les camionneurs touchent une commission de 2% sur les produits vendus au camion.

Le modèle présenté permet-il de calculer cette commission.

Que faut-il modifier dans le modèle pour conserver un historique mensuel des commissions des camionneurs sur les 5 dernières années ?

Quel est le modèle relationnel associé au modèle de données présenté ?

Exercice 4

GESTION DES LOGEMENTS DANS UNE AGENCE IMMOBILIERE

Une agence de location de maisons et d'appartements désire gérer sa liste de logements. Elle voudrait en effet connaître l'implantation de chaque logement (nom de la commune et du quartier) ainsi que les personnes qui les occupent (les signataires uniquement).

Le loyer dépend d'un logement, mais en fonction de son type (maison, studio, T1, T2...) l'agence facturera toujours en plus du loyer la même somme forfaitaire à ses clients. Par exemple, le prix d'un studio sera toujours égal au prix du loyer + 30 € de charges forfaitaires par mois.

Pour chaque logement, on veut disposer également de l'adresse, de la superficie ainsi que du loyer.

Quant aux individus qui occupent les logements (les signataires du contrat uniquement), on se contentera de leurs noms, prénoms, date de naissance et numéro de téléphone.

Pour chaque commune, on désire connaître le nombre d'habitants ainsi que la distance séparant la commune de l'agence.

NB : on ne gèrera pas l'historique de l'occupation des logements par les individus. On considèrera de plus qu'un individu ne peut être signataire que d'un seul contrat.

Etablir le modèle conceptuel des données correspondant puis le modèle logique associé.

EXERCICE 5

GESTION DES LOGEMENTS DANS UNE AGENCE IMMOBILIERE

Une agence de location de maisons et d'appartements désire gérer sa liste de logements. Elle voudrait en effet connaître l'implantation de chaque logement (nom de la commune et du quartier) ainsi que les personnes qui les occupent (les signataires uniquement).

Le loyer dépend d'un logement, mais en fonction de son type (maison, studio, T1, T2...) l'agence facturera toujours en plus du loyer la même somme forfaitaire à ses clients. Par exemple, le prix d'un studio sera toujours égal au prix du loyer + 30 € de charges forfaitaires par mois.

Pour chaque logement, on veut disposer également de l'adresse, de la superficie ainsi que du loyer.

Quant aux individus qui occupent les logements (les signataires du contrat uniquement), on se contentera de leurs noms, prénoms, date de naissance et numéro de téléphone.

Pour chaque commune, on désire connaître le nombre d'habitants ainsi que la distance séparant la commune de l'agence.

NB : on ne gèrera pas l'historique de l'occupation des logements par les individus. On considèrera de plus qu'un individu ne peut être signataire que d'un seul contrat.

Etablir le modèle conceptuel des données correspondant puis le modèle logique associé.

EXERCICE 6

GESTION DES RENDEMENTS DES PARCELLES D'UNE EXPLOITATION

Un agriculteur désire connaître les productions réalisées sur ses parcelles culturales. Une parcelle peut comporter plusieurs productions dans la même année civile. Pour chaque parcelle, on veut connaître quelles productions ont été réalisées et à quelles dates. On désire également connaître le rendement de chaque production par parcelle, ainsi que les apports en N, P, K pour une période donnée.

Enfin, on doit pouvoir disposer de la quantité et du nom de l'engrais qui a été épandu sur chaque parcelle (à une date donnée).

L'agriculteur vous fournit les informations suivantes :

- *Le nom de la parcelle et sa surface*
- *Les coordonnées géographiques de la parcelle*
- *Le nom de la production et son unité de production*
- *Les dates début et fin de production*
- *La quantité produite*
- *Le nom de l'engrais*
- *L'unité d'épandage de l'engrais*
- *La proportion de N, de P et de K dans l'engrais*
- *La quantité d'engrais épandue à une date donnée sur une parcelle donnée*

Etablir le modèle conceptuel des données correspondant

Exercice 7

GESTION D'UN CLUB DE CHASSE SOUS-MARINE

Un club de chasse sous-marine désire informatiser les résultats de parties de chasse. Tous les pêcheurs du club sont connus sous un pseudo.

Les parties de chasse ne sont pas communes (chacun chasse individuellement). On considère qu'il ne peut y avoir qu'une seule chasse dans la même journée.

Les espèces sont cataloguées en fonction de leur niveau de tir (difficulté qu'ils présentent à être chassés) et de leur poids moyen.

Lorsqu'on enregistre le résultat d'une chasse, seul le nombre de poissons par espèce est comptabilisé (les poissons ne sont pas pesés : on raisonne toujours à partir du poids moyen).

Enfin, à chaque niveau de tir est associé un nombre de points (plus le niveau est élevé, plus le nombre de points est important), qui permet d'attribuer un score à chaque partie de chasse.

L'objectif du club est de permettre d'établir les documents suivants :

- *l'inventaire des espèces de poissons et le niveau de tir qui leur est attribué*
- *le récapitulatif du nombre de prises dans l'année pour l'ensemble des chasseurs du club*
- *le bilan des parties de chasse pour un chasseur donné (NB : on désire voir apparaître le lieu où s'est effectuée chaque chasse).*

Etablir le modèle conceptuel des données correspondant puis le modèle logique associé

EXERCICE 8

GESTION DES COURSES HIPPIQUES

On désire gérer les participations des divers chevaux et jockeys aux courses hippiques : connaître les participants d'une course et leur classement.

Une course se déroule toujours sur le même champ de course et appartient toujours à la même catégorie (exemple de catégorie : trot attelé, trot monté, obstacle ...).

On désire connaître les catégories de course qu'un champ de course peut accueillir.

On désire de plus gérer les informations suivantes :

- la désignation de la course (ex : prix d'Amérique)*
- le nom du champ de course*
- le nombre de places dans les tribunes*
- la date de la course (cette date est variable)*
- la dotation de la course en euros (cette dotation est variable)*
- le nom des chevaux*
- le nom et le prénom du propriétaire (on supposera qu'il n'y en a qu'un et on ne gèrera pas l'historique)*
- le sexe du cheval*
- le nom et prénom des jockeys*
- la date de naissance de chaque cheval.*
- le numéro de dossard du jockey et du cheval pour la course*

NB : on désire de plus gérer les liens de parenté directs entre les chevaux.

Une même course peut avoir lieu plusieurs fois dans la même saison sur le même champ de course et les dotations ne sont pas toujours les mêmes.

Ex : le trot monté d'Auteuil se déroule au mois de mars avec une dotation de 5 millions, au mois de juillet avec une dotation de 3 millions et au mois de décembre avec une dotation de 4 millions.

Etablir le modèle conceptuel des données correspondant puis le modèle logique associé.

EXERCICE 9

GESTION DES CONCOURS D'APPRENTIS MENUISIERS

Une école désire gérer la participation de ses apprentis à divers concours de menuiserie. Chaque apprenti est encadré par un tuteur de l'école.

Dans chaque concours, l'apprenti doit réaliser un objet qu'il choisit lui-même. Le jury accorde toujours un nombre de points qui permet d'établir le classement (si 2 apprentis ont le même nombre de points, ils sont ex-æquos).

On désire connaître les concours auxquels ont participé les apprentis, l'objet réalisé, la place et le nombre de points qu'ils ont obtenus (NB : pour la place, on ne gère que les apprentis de l'école).

Les informations collectées sont :

- nom de l'apprenti*
- prénom de l'apprenti*
- nom du tuteur*
- prénom du tuteur*
- nom du concours*
- lieu du concours*
- dotation globale du concours*
- date du concours*
- nombre de points obtenus*
- place obtenue*
- nom objet réalisé*

Etablir le modèle conceptuel des données correspondant puis le modèle logique associé.

Exercice 10

-Dans un atelier de fabrication on s'intéresse aux informations suivantes :

N° d'équipe

nom de l'employé

Matricule de l'employé

qualification de l'employé

nombre de personnes ayant une qualification donnée dans une équipe

qualification mise en œuvre dans une équipe

nombre de personnes ayant une qualification donnée dans l'entreprise

Les autres informations disponibles sont les suivantes :

Dans une équipe, il y a toujours un chef d'équipe unique, et il y a toujours au moins un employé

Un employé a une qualification unique et appartient à une seule équipe.

Travail demandé : le modèle entité association.

Partie 2

-Dans un atelier de fabrication on s'intéresse aux informations suivantes :

N° d'équipe

nom de l'employé

Matricule de l'employé

qualification de l'employé

nombre de personnes ayant une qualification donnée dans une équipe

qualification mise en œuvre dans une équipe

nombre de personnes ayant une qualification donnée dans l'entreprise

Les autres informations disponibles sont les suivantes :

Dans une équipe, il y a toujours un chef d'équipe unique, et il y a toujours au moins un employé

Un employé a une qualification unique et appartient à une seule équipe.