

École Polytechnique de Montréal
Département Génie Informatique et Génie Logiciel
INF3710 – Fichiers et Bases de données

TP 2 – Création de modèles relationnels et traduction en SQL

Objectif: Traduction de modèles ER/EER en modèles relationnels - Création et manipulation simple d'une base de données en SQL.

1. Informations générales

<i>Pondération</i>	5%
<i>Taille de l'équipe</i>	2 personnes

Notez bien:

1. Tout retard dans la remise du TP entraîne automatiquement une pénalité comme discuté dans le plan de cours.
2. Aucun TP ne sera corrigé, s'il est soumis par une équipe dont la taille est différente **de deux (2) étudiants** sans l'approbation préalable du chargé de laboratoire. Cette approbation ne sera accordée à une équipe qu'en cas de nombre impair d'étudiants dans le laboratoire. Sinon, la note de zéro sera attribuée aux étudiants concernés.
3. Soumission du TP par **Moodle** uniquement (<https://moodle.polymtl.ca>). Aucune soumission "hors **Moodle**" ne sera corrigée. La note de zéro sera attribuée aux étudiants concernés.

2. Travail à faire

Exercice 1 (non noté)

On vous demande de créer la base de données HotelDB:

- Un hôtel est décrit par un numéro unique, un nom et une ville
- Un client est décrit par un ID unique, son nas, un nom, un sexe, un âge et une ville (qui ne doit pas être nulle)
- Un hôtel comporte des chambres. Une chambre est décrite par un numéro, un type (Simple, double, etc.), et un prix de chambre. Notez qu'une chambre est reliée à un seul hôtel et dépend de l'hôtel pour être uniquement identifiée.
- Un client peut réserver une chambre dans un hôtel donné et doit indiquer une date d'arrivée et de départ. On veut conserver toutes les réservations des clients.

1. Quelles sont toutes les entités faibles du modèle?
2. Traduisez votre modèle conceptuel en modèle relationnel en utilisant la syntaxe abstraite vue en classe

Schéma DDL

3. Dans PGADMIN créez une base de données HOTEL
4. Créez un script *hotelSchema.sql*
 - i. Créez le schéma HOTELDB
 - ii. Créez les tables correspondant au modèle relationnel du modèle conceptuel ci-dessus. Exprimez toutes les contraintes d'intégrité, notamment les contraintes de clé primaire, d'intégrité référentielle, de participation et de valeur non nulle.
 - iii. Exprimez les contraintes ci-dessous:
 - a) Le sexe par défaut des clients est 'M'
 - b) Y a-t-il une clé alternative dans Guest ? si oui exprimez-la.
 - c) Si un hôtel est supprimé et qu'il a des chambres qui lui sont reliées, on veut empêcher la suppression de l'hôtel
 - d) Si un hôtel est mis à jour, on veut propager la mise à jour aux tables reliées
 - e) Si une chambre dans un hôtel est supprimée on ne veut pas supprimer les réservations qui lui sont reliées – on ne fait rien
 - f) Si un client est supprimé, on veut mettre la valeur correspondante à NULL dans la table Booking, on veut aussi propager les mises à jour
 - g) Rajoutez une contrainte d'ordre général sur Booking telle que la date de départ doit être supérieure ou égale à la date d'arrivée et la date d'arrivée supérieure à la date courante
5. Exécutez votre script *hotelSchema.sql*
6. On veut créer un nouveau domaine d'attribut SexType (Char prenant la valeur 'M' ou 'F')
7. Remplacez le type de la colonne gender dans GUEST par ce nouveau type SexType
8. Supprimez la contrainte du sexe masculin par défaut au moyen d'une requête SQL (ALTER)
9. Exécutez votre script *hotelSchema.sql*

INSERTION DES DONNEES (DDL)

10. Créez un script *hotelData.sql*.
11. Insérez les données suivantes dans votre BD (voir les diapositives du laboratoire pour savoir comment procéder)

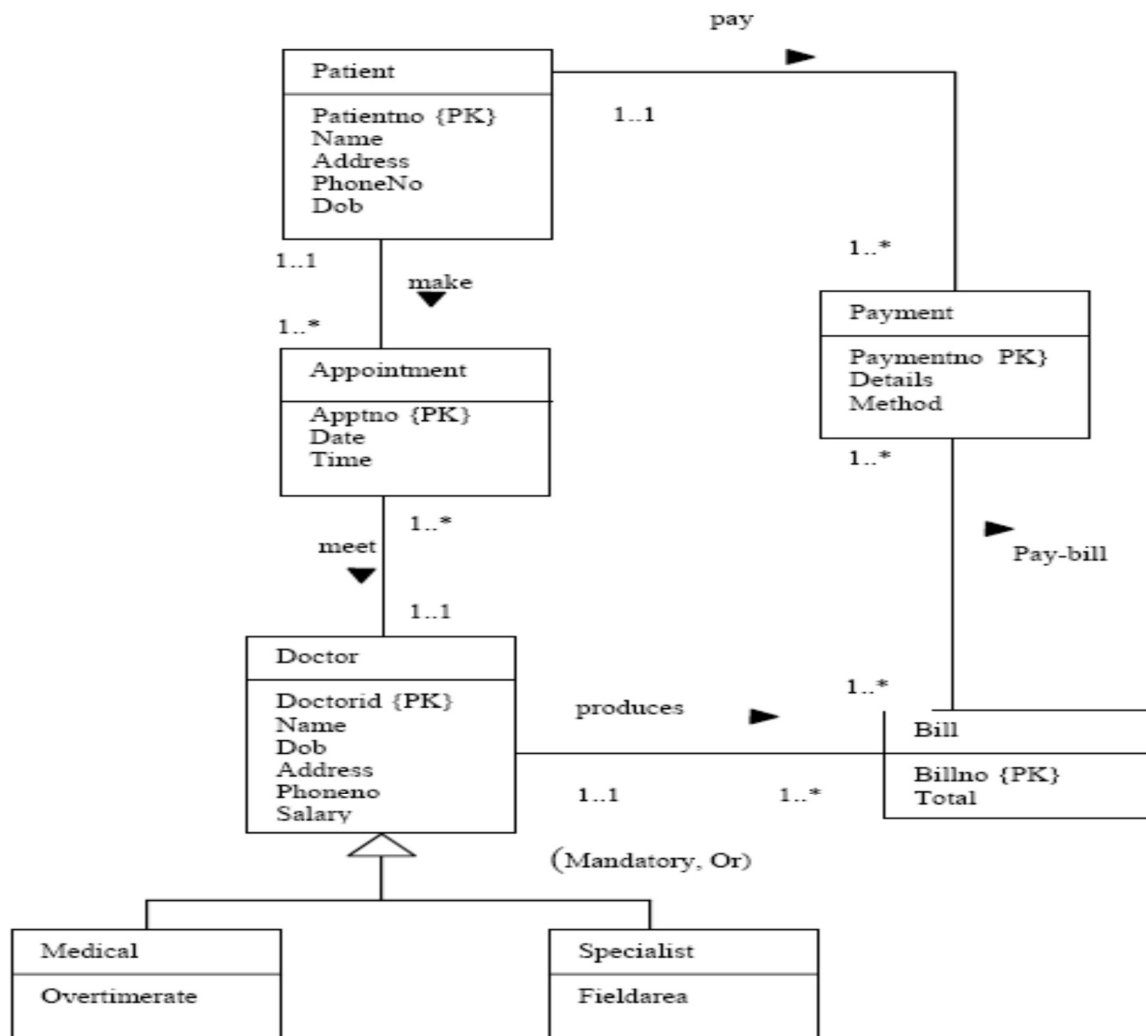
Hotel	'H111', 'Grosvenor Hotel', 'London' 'H112', 'Kingston Hotel', 'Kingston' 'H113', 'Hotel des pas perdus', 'Montreal'
Room	'1', 'H111', 'S', 72.00 '2', 'H111', 'S', 100.00 '3', 'H111', 'D', 200.00 '1', 'H112', 'D', 450.00
Guest	'G111', 'John Smith', 'London' 'G112', 'Alex L', 'Kingston' 'G113', 'Idris S', 'Montreal' 'G114', 'Guillaume D', 'Quebec'

Booking	'H111', 'G111', DATE'2016-03-01', DATE'2016-04-04', '1' 'H111', 'G114', DATE'2016-03-01', DATE'2016-03-05', '3' 'H111', 'G116', DATE'2016-03-04', DATE'2016-01-06', '4'
---------	---

12. Exécutez votre script *hotelData.sql*
13. Faites une erreur dans une des dates d'arrivée de manière à ne pas respecter la contrainte g).
Que se passe-t-il?
14. Mettez à jour les données : Mettez à jour le client G112 – Vous avez fait une faute de frappe :
par exemple le client s'appelle Alexandra L. et non Alex L.
15. Supprimez des données
16. Affichez tous les clients

Exercice 2 (noté, 20 points)

Soit le modèle suivant :



1. (8 points) Traduisez le modèle conceptuel en modèle relationnel en expliquant chaque étape de transformation sous chaque table (relation) obtenue. Vous devez utiliser la convention/notation vue en classe.
2. (5 points) Créez la base de données SQL *medi* correspondante dans un fichier *medi_schema.sql* en vous assurant de répondre aux contraintes suivantes :
 - a) On ne doit pas supprimer de docteur qui a produit une facture (Bill) ;
 - b) Le salaire d'un docteur doit être supérieur à 100 000\$;
 - c) Un nom ne peut pas être null ;
 - d) Rajoutez un numéro d'assurance social au patient. Ce numéro d'assurance sociale (NAS) est unique ;
3. (2 points) Insérez des données dans la BD *medi* dans un fichier *medi_data.sql* de manière à avoir au moins deux résultats dans les requêtes ci-dessous.
4. (5 points) Répondez aux requêtes de base suivantes dans un fichier *medi_query.sql*. Identifiez clairement chaque requête en la précédant d'un commentaire contenant le numéro et le texte de la question:
 - a) Affichez tous les docteurs et leurs détails. Vous devez retourner tous les attributs.
 - b) Affichez les patients et leurs paiements. Vous devez retourner tous les attributs.
 - c) Quels sont les rendez-vous (Appointment) du docteur dont le matricule est D001 ? Vous devez retourner tous les attributs.
 - d) Listez tous les spécialistes, incluant tous leurs attributs de médecin et leur champ de spécialité (FieldArea).
 - e) Affichez le nom de tous les patients et leur date de naissance.

3. Rapport

Votre rapport doit se présenter sous forme de fichier PDF intitulé *matricule1_matricule2_TP2.pdf* contenant (pour l'exercice 2) :

- La page de présentation disponible sur Moodle, comme page de garde de votre compte rendu ;
- La traduction du modèle conceptuel en modèle relationnel en syntaxe abstraite
- Le code des requêtes dans *medi_query.sql* ainsi que leurs résultats sous forme de copies d'écran. Identifiez clairement chaque requête en la précédant d'un commentaire contenant le numéro et le texte de la question.

Notez que des points peuvent être retranchés si le rapport n'est pas présenté de manière professionnelle ou si des aspects n'y figurent pas tel que requis dans la description du TP.

4. Modalités de remise

Vous devez soumettre sur Moodle un fichier *matricule1_matricule2_TP2.zip* qui contient les 3 fichiers SQL (*medi_schema.sql*, *medi_data.sql*, *medi_query.sql*) ainsi que le rapport *matricule1_matricule2_TP2.pdf*.