Année 2023-2024 2ème année de licence Informatique
DE MARIA – REGIN –URSO

Travaux Dirigés de Base de données

Création de BDs relationnelles (2h)

Exercice 1 : Quelques questions pour démarrer

Une librairie scientifique vend quelques livres. Pour modéliser la table livre, on dégage la relation suivante :

ISBN	Titre	Auteur1	Auteur2	Prix
0521826462	Modern Computer Algebra	J. von zur Gathen	J. Gerhard	45
2100051164	Le langage de programmation C	D. Ritchie	B. Kernighan	20
2705612963	Corps locaux	J.-P. Serre		28
2705655891	Théorie Algébrique des Nombres	P. Samuel		28
3319902326	Number Fields	D. Marcus		40

- Quels sont les attributs de cette relation ?

- Préciser le domaine de chaque attribut.

- Donner un exemple d'uplet (tuple) pour cette relation.

- La saisie de données est-elle obligatoire pour chaque attribut ?

- Peut-on avoir deux lignes identiques ? Proposer une clé primaire pour cette relation.

Exercice 2 : Création du schéma (premiers éléments)

Créer les relations ***Etudiant***, ***UE***, ***EtudiantUE***, ***Adresse***, ***Enseignant*** de telle manière à ce qu'elles contiennent les attributs suivants. Choisir les types de données qui vous semblent les plus appropriés et spécifier si la saisie de données est obligatoire ou non pour un attribut (*NULL*/*NOT NULL*):
Etudiant : numéro (clé primaire), nom, prénom.
UE : code, libellé, nombre d'heures associées (cours, TP, TD confondus). Le code est la clé primaire de la relation. Attention au type de données du code d'UE (voir les enregistrements plus loin)
Adresse : numéro et nom de rue, nom de la ville, code postal, caractère ('t' pour Ter, 'b' pour Bis, et ' ' si aucun des deux). On pourra pour simplifier donner un « numéro généré automatiquement » à chaque adresse qui servira de clé primaire.
Enseignant : numéro (clé primaire), nom, prénom, âge, ville où il habite, nombre d'heures enseignées.
EtudiantUE : la note de CC obtenue, la note d'examen obtenue.

Exercice 3 : Création du schéma (compléments)

On veut maintenant compléter la description de ces relations en introduisant les informations qui nécessitent de lier ces relations entre-elles (définir les clés étrangères). Pour cela il faudra rajouter des attributs à certaines relations.

1.***Etudiant***. Il faut *i)* lier la relation ***Etudiant*** avec la relation ***Adresse*** afin d'exprimer le fait que tout étudiant a une adresse et *ii)* lier la relation ***Etudiant*** et la relation ***EtudiantUE*** afin de préciser les UEs (avec leurs notes) qui sont suivies par les étudiants. Éventuellement, un étudiant peut ne suivre aucune UE.

2. ***Enseignant***. Il faut lier la relation ***Enseignant*** avec la relation ***UE*** afin d'exprimer le fait que chaque enseignant peut être responsable d'UEs (éventuellement, un enseignant peut être responsable d'aucune UE).

3. ***UE***. A propos de la liaison de la relation ***UE*** avec la relation ***Enseignant*** afin d'exprimer le fait que chaque UE a un enseignant responsable, que pouvez-vous dire ?

4. ***EtudiantUE.*** Il faut lier la relation ***EtudiantUE*** avec la relation ***UE*** afin de pouvoir faire le lien entre les notes et l'UE concernée. Définir la clé primaire qui vous semble raisonnable (vous ne choisirez pas ici de numéroter les tuples comme on a pu le faire plus haut). A propos de la liaison de la relation ***EtudiantUE*** avec la relation ***Etudiant*** afin d'exprimer le fait que les notes sont obtenues par un certain étudiant, que pouvez-vous dire ?

Voici des exemples de tuples :
Adresse(1, 3, 'b', "Jean médecin", "O6000", "Nice")
Adresse(2, 10, ' ', "Barla", "O6000", "Nice")
Adresse(3, 10, ' ', "Jean Jaures", "O6200", "Cagnes")
Etudiant(1001, "Nom1", "prenom1", 1)
Etudiant(1002, "Nom2", "prenom2", 2)
Etudiant(1003, "Nom3", "prenom3", 3)
Enseignant(1, "Menez", "Gilles", 25, 35, "Antibes")
Enseignant(2, "Lahire", "Philippe", 26, 30, "Nice")
Enseignant(3, "Kounalis", "Emanuel", 27 , 28, "Nice")
Enseignant(4, "Renevier", "Philippe", 21, 28, "Nice")
UE("SL2IBD", "Base de Données", 24, 2)
UE("SL2IPI", "Programmation impérative", 36, 1)
UE("SL2IAL", "Algorithmique", 32, 3)
UE("SL2IPW", "Programmation WEB", 26, 4)
EtudiantUE(1001, "SL2IBD", 10, 11)
EtudiantUE(1001, "SL2IPI", 8, 10)
EtudiantUE(1002, "SL2IBD", 10, 11)
EtudiantUE(1002, "SL2IPI", 8, 10)
EtudiantUE(1003, "SL2IBD", 10, 11)
EtudiantUE(1003, "SL2IPI", 8, 10);
EtudiantUE(1003, "SL2IAL", 12, 13);

Exercice 4 : Nouveau contexte

On désire réaliser une base de données pour la gestion d'une bibliothèque de DVDs.
Chaque société de location de DVD a un nom et une adresse (nom de rue et ville), ainsi qu'un nom de directeur. Plusieurs sociétés de location peuvent porter le même nom.
Tout DVD possède un titre, un auteur, une année de sortie, un numéro qui permet de l'identifier, une catégorie (ex : action, aventure); on enregistre également sa date d'acquisition, le nombre d'exemplaires

achetés et la société qui l'a acquis.
Pour un acteur on mémorise son nom, son prénom, son âge et son sexe. Pour chaque DVD et pour chaque acteur principal du film concerné, on mémorise le rôle tenu dans le film.
Un DVD est emprunté par un client (nous ne mémoriserons pas d'autre information que le numéro du client) à une date donnée et pour une durée déterminée (nombre de jours). Un même client ne peut emprunter un même DVD plus d'une fois par jour.

Travail à effectuer :
• Proposer des relations répondant au problème donné. Indiquer les clés primaires et les clés étrangères.
Réfléchir aux types de données des attributs.