

TD : Modélisation Entité-Association

1. Du problème réel au schéma relationnel

La conception d'une base de données est une étape cruciale de son développement. Le modèle Entité-Association permet de modéliser sous forme graphique les données et leurs relations qui seront plus tard insérées dans la base.

Problème réel \Rightarrow Modèle Entité-Association \Rightarrow Schéma relationnel abstrait \Rightarrow Schéma relationnel concret

Figure 1: Conception d'une base de données relationnelle

La Figure 1 montre où la modélisation Entité-Association intervient dans le processus de conception d'une base de données relationnelle.

2. Énoncé du TD

Le service de scolarité de l'Université maintient les informations suivantes : (a) les cours, incluant le code de cours, le titre, le nombre de crédits, la description du contenu, ainsi que les cours requis à être validés préalablement pour pouvoir s'inscrire à un cours ; (b) les offres de cours, incluant le code de cours, l'année, le semestre, le numéro de section, le nom de l'enseignant et la salle de classe ; (c) les étudiants, incluant le numéro d'étudiant, le nom, le prénom et la filière ; (d) les enseignants, incluant un numéro d'identification, le nom, le prénom, le département et le titre. De plus, les inscriptions des étudiants aux cours ainsi que leurs notes reçues à chaque cours doivent aussi apparaître.

Question 1

Définissez le schéma E/R de la base en discutant pour chaque donnée s'il s'agit d'une entité, d'une association ou d'un attribut. Indiquez toutes les hypothèses/restrictions que ce schéma implique sur le contenu de la base de données.

Question 2

Indiquez les cardinalités des associations. Expliquez les distinctions entre les termes clé primaire, clé candidate et super clé.

Question 3

Dans la base de données décrite ci-dessus on veut ajouter des informations concernant les examens. En particulier, on veut représenter les notes que les étudiants obtiennent aux examens de différentes offres de cours. Pour chaque examen il faut représenter l'identifiant, le nom, la salle et l'heure. Modifiez le schéma initial pour inclure ces informations. Utilisez d'abord une association ternaire et puis transformez le schéma pour n'avoir que des associations binaires.

Question 4

Donnez le schéma relationnel dérivé (pour le schéma E/R obtenu à la Question 1).

Question 5

Quelles règles de design pouvez-vous tirer de l'exercice ci-dessus?

Question 6

Donnez des exemples de valeurs pour entités et associations

Question 7

Imaginez quelques requêtes et les exprimer en langage naturel.