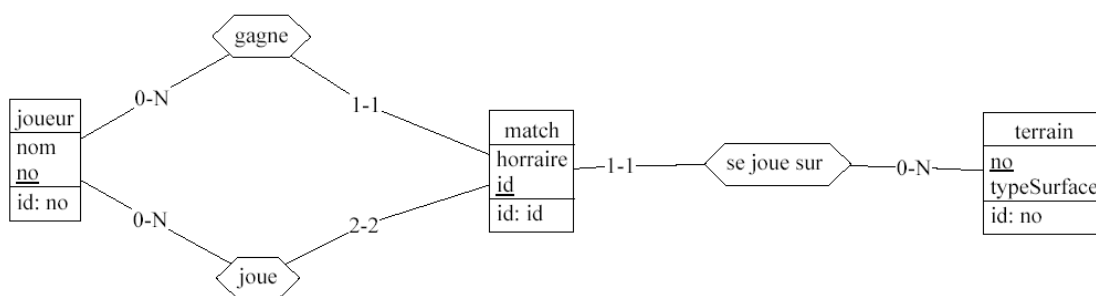


Bases de Données Relationnelles
Prof. Nastaran Fatemi / Sébastien Noir

Exercice 1

Le schéma EA ci-dessous (en notation utilisée par DB-MAIN) modélise des rencontres dans un tournoi de tennis.



Répondez (par oui ou par non) aux questions ci-dessous en justifiant vos réponses.

1. Peut-on jouer des matchs de double?
2. Un joueur peut-il gagner un match sans même y avoir participé?
3. Peut-il y avoir deux matchs sur le même terrain à la même heure?
4. Connaissant un joueur, peut-on savoir sur quels terrains il a joué?

Etablir le modèle EA des exercices 2 à 7 ci-dessus en:

- utilisant la notation présentée dans le cours ou la notation utilisée par DB-MAIN soulignant les clés primaires;
- nommant les associations;
- indiquant précisément les cardinalités

Exercice 2

Un éditeur souhaite installer une base de données pour mémoriser les informations suivantes:

- Les livres sont identifiés par leur numéro ISBN. Un livre possède un titre et un prix de vente. Il est écrit par un ou plusieurs auteurs.

Bases de Données Relationnelles
Prof. Nastaran Fatemi / Sébastien Noir

- Chaque livre est tiré en une ou plusieurs éditions, datées et identifiées par leur ordre (première édition, seconde édition, etc.). Chaque édition comporte un certain nombre d'exemplaires. Le prix de vente peut changer d'une édition à l'autre.
- Un livre peut être primé (Goncourt, Fémina etc.).
- Les auteurs sont identifiés par leur nom et prénoms et peuvent avoir un pseudonyme. Pour chaque livre, un auteur perçoit des droits d'auteur annuels, calculés comme un pourcentage des ventes (il est aussi fonction du nombre d'auteurs).
- Les libraires (identifiés par leur nom et adresse complète) commandent des livres en précisant l'édition et le nombre d'exemplaires désiré.

Exercice 3

Le 'Tour de France' est une course cycliste par étapes. Lors de chaque étape, les coureurs parcourent un nombre de kilomètres donné entre une ville de départ et une ville d'arrivée. Chaque coureur porte un dossard (l'identifiant univoquement pendant toute la durée de la course), a un nom, provient d'un pays donné, et fait éventuellement partie d'une équipe (au plus). Chaque équipe est identifiée univoquement par un sigle, possède un nom et est dirigée par un directeur sportif.

L'application à réaliser doit permettre:

- la gestion des données précédentes;
- d'enregistrer les temps réalisés par les différents coureurs lors des diverses étapes.

Hypothèses supplémentaires:

- La base de données ne servira que pour l'année en cours.
- Chaque pays est désigné par un sigle (code international) et admet une désignation "en toutes lettres".
- Le pays de provenance des coureurs est une information qui doit être obligatoirement renseignée.

Exercice 4

Dans une gérance immobilière, les biens immobiliers se caractérisent par un numéro (unique), une adresse, une surface et une catégorie. La catégorie est définie par le code suivant: V = villa, C = local commercial, A = appartement. On fera l'hypothèse que tout bien immobilier appartient obligatoirement à l'une des trois catégories précédentes.

Si le bien immobilier est une villa, on enregistre en plus des données précédentes, la surface du jardin, et le nombre de places de parc.

Si le bien immobilier est un appartement, on enregistre aussi le nombre de pièces et le numéro de l'étage.

Bases de Données Relationnelles
Prof. Nastaran Fatemi / Sébastien Noir

Enfin, si le bien immobilier est un local commercial, on enregistre aussi le nombre de vitrines ainsi que la surface totale d'exposition en vitrine.

Tout bien immobilier admet obligatoirement un propriétaire, mais la copropriété est aussi possible. Chaque propriétaire est identifié par un numéro (unique) et se caractérise par un nom et une adresse. Toute personne enregistrée en tant que propriétaire possède au moins un bien immobilier.

La date d'acquisition d'un bien immobilier est une donnée que le système se doit de gérer.

Exercice 5

Vous avez décidé de gérer votre collection de disques au moyen d'une base de données. La spécification (très simplifiée!) des besoins est supposée la suivante: un disque est constitué d'un ensemble de plages. Chaque plage contient une œuvre et une seule, mais une œuvre peut s'étendre sur plusieurs plages (par exemple, une symphonie en 4 mouvements). De plus, pour chaque plage, on désire stocker le(s) interprète(s).

On supposera:

- qu'un disque se caractérise par un titre (supposé le déterminer univoquement), une année de parution et un producteur;
- qu'une plage se caractérise par une durée et une date d'enregistrement;
- qu'une œuvre se caractérise par numéro d'identification unique, un titre et une année de parution;
- qu'un interprète se caractérise par un numéro d'identification unique, un nom et un prénom

On suppose maintenant que chaque interprète utilise un instrument (voix, guitare, piano...) et un seul sur une plage donnée. Où placeriez-vous l'attribut "Instrument" dans le modèle précédent?

Exercice 6

La Bibliothèque d'un syndicat intercommunal consiste en 5 centres de prêt. Ces centres disposent d'ordinateurs personnels interconnectés qui doivent permettre de gérer les emprunts. L'interview des bibliothécaires permet de déterminer les faits suivants:

- Une personne qui s'inscrit à la bibliothèque verse une caution. Suivant le montant de cette caution elle aura le droit d'effectuer en même temps de 1 à 10 emprunts;
- Les emprunts durent au maximum 15 jours;

Bases de Données Relationnelles
Prof. Nastaran Fatemi / Sébastien Noir

- Un livre est caractérisé par son numéro dans la bibliothèque (identifiant), son titre, son éditeur et son (ses) auteur(s);
- On veut pouvoir obtenir, pour chaque abonné les emprunts qu'il a effectué (nombre, numéro et titre du livre, date de l'emprunt) au cours des trois derniers mois;
- Toutes les semaines, on édite la liste des emprunteurs en retard : nom et adresse de l'abonné, date de l'emprunt, numéro(s) et titre du (des) livre(s) concerné(s);
- On veut enfin pouvoir connaître pour chaque livre sa date d'achat, son état et s'il est disponible dans quel centre.

Exercice 7

Proposer deux diagrammes entité-association (l'un sans lien de généralisation/spécialisation, l'autre avec) pour une base de données décrivant un arbre généalogique. Pour chaque individu on désire: son nom, ses prénoms, son sexe, sa date et son lieu de naissance (et éventuellement de décès), ses parents (la mère et le père), ses enfants et l'historique de ses mariages: date, lieu, nom et prénoms du conjoint (avec éventuellement la date de décès), et s'il y a lieu le divorce (date, lieu).

A rendre

- Un rapport papier contenant :
 - Pour l'exercice 1 :
 - les réponses avec justifications
 - Pour les autres exercices
 - Le schéma conceptuel
 - Les contraintes et hypothèses
- Vos sources DB-MAIN ainsi que votre rapport sont à déposer sur votre répertoire personnel sur le réseau.

Le labo est à rendre le **jeudi 4 mars en début de séance (2 séances)**.