

## Séries d'exercice n° 1

### Diagrammes entité-association, schémas relationnels

#### Exercice 1

Avantages des SGBD.

Citez neuf traits caractéristiques des SGBD qui les rendent bien supérieurs aux SGF (systèmes de gestion de fichiers).

#### Exercice 2

Bases extensionnelles.

On considère le domaine Nom={Durand, Dupont, Dubois} et le domaine Prénom={Pierre, Paul}. Combien peut-on construire avec ces 2 attributs, de schémas distincts, et de tables distinctes, de 1 à 3 attributs ?

#### Exercice 3

Gestion des commandes.

Un commerçant veut réorganiser sa gestion des commandes auprès de ses fournisseurs. Ceux-ci sont définis par un numéro (fno), un nom et une adresse (adr). Les produits ont un numéro (pno), un nom, un prix, un poids et une couleur.

Déterminer le schéma entité-association, la (ou les) relation avec leur propriété, en précisant les arités, et les identifiants des entités.

#### Exercice 4

Entreprise.

Une entreprise est composée de salariés dont certains sont regroupés en équipes spécialisées. Ceux-ci participent pour des dates précises aux diverses tâches. Une commande d'un client est réalisée dans le cadre d'un projet, avec un chef, et ce projet est constitué de diverses tâches. Les salariés utilisent éventuellement un matériel élémentaire, ou composite.

Déterminer le schéma entité-association correspondant.

#### Exercice 5

Courses hippiques.

Concevoir le schéma entité-association pour les données suivantes concernant l'activité des courses hippiques. On précisera la cardinalité des liens et on soulignera les identifiants.

**Données :**

1. type de course (tiercé, quarté, ...),
2. numéro de la course,
3. désignation de la course (exemple : grand prix du MSTInfo),
4. nom du champ de course,
5. catégorie (trot monté, trot attelé, obstacle, ...),
6. date de la course,
7. dotation de la course en euros,
8. nom du cheval,
9. numéro du jockey et du cheval pour la course,
10. nom du propriétaire du cheval,
11. gain du cheval depuis le début de la saison,
12. sexe du cheval,

13. nom du jockey,
14. date de naissance du cheval.

**Informations complémentaires :**

- 1 Il s'agit de courses sur une saison,
- 2 un champ de course est équipé pour une ou plusieurs catégories de courses,
- 3 une course est toujours d'un type unique.

Comment prendre en compte les éventuelles parentés entre les chevaux ?

**Exercice 6**

Compagnie aérienne.

Construire un schéma entité-relation qui modélise le plus fidèlement possible les informations ci-dessous.

- Un avion a un numéro d'immatriculation et un type. Chaque type d'avion est décrit par son nom, son poids, sa capacité et son rayon d'action.
- Un technicien de la compagnie a un nom, un matricule, une adresse, un numéro de téléphone, un salaire et est expert sur un ou plusieurs type d'avion.
- Un pilote est décrit par les mêmes attributs qu'un technicien. De plus il doit passer un examen médical annuel.
- Chaque avion doit également passer un certain nombre de test de bon fonctionnement ; chaque test a un numéro qui l'identifie, un nom et une valeur minimale (seuil à atteindre).

**Exercice 7**

Course de relais.

Une compétition d'athlétisme consacrée au relais 4×400m regroupe différents niveaux (benjamins, cadets, juniors, seniors). Dans chaque niveau, les équipes sont identifiées par un nom ("Les Guépards", "Les Aigles", ...). L'imagination ayant des limites, certains noms se retrouvent dans des niveaux différents. Chaque équipe est constituée de 4 coureurs identifiés par leur place (de 1 à 4). Ces derniers portent aussi un nom, mais deux frères peuvent faire partie de la même équipe.

Concevoir un schéma E/R pour modéliser cette situation.

**Exercice 8**

Chiens, propriétaires et vétérinaires.

On souhaite stocker les identités d'un ensemble de personnes : nom, prénom, numéro de sécurité sociale et adresse. Ces personnes ont des chiens à qui elles ont donné un nom. Un chien n'a qu'un seul propriétaire et plusieurs personnes peuvent donner le même nom à leur chien. On considère également une relation « a été vu par », entre chien et vétérinaires (qui sont des personnes mais ont en plus un numéro d'agrément), un chien peut avoir été vu par plusieurs vétérinaires et tous les chiens d'un même propriétaire n'ont pas forcément vu les mêmes vétérinaires (par exemple à cause d'une visite urgente le week-end).

Donnez, sans attribut autres que ceux mentionnés par l'énoncé, un schéma entité relation décrivant cette situation — on précisera la clef de chacune des entités en présence.

Le convertir en schéma relationnel.

**Exercice 9**

Pour chacun des exercices 3, 4 et 5 donner le schéma relationnel correspondant à votre schéma entité relation.