

SGBD. Conception. Exercices

Les trois premiers exercices (Quizz) s'appuient sur l'énoncé suivant :

Un groupe d'agences réparties sur le territoire (2 à Paris, 1 à Lyon, 1 à Marseille, 1 à Aubagne) souhaitent modéliser leur flotte de véhicules à travers un réseau de location.

Voici les relations (partielles) :

Relation « Agences »

id_agence	Lieu	Département
1	Paris	75
2	Lyon	69
3	Paris	75
5	Marseille	13
4	Aubagne	13

Relation « Voitures »

id_voiture	Marque	Modèle	Kms	Couleur	id_agence
1	Renault	Clio	12000	Rouge	1
3	Peugeot	205	20000	Noir	1
5	Toyota	Yaris	17000	Noir	5
2	Dacia	Sandero	11500	Blanche	3

Remarque : il peut y avoir plusieurs bonnes réponses dans les exercices suivants.

Exercice 1 : Quizz : vocabulaire des bases de données

Question 1 : La relation « Voitures » :

- a) comporte 4 attributs
- b) comporte 6 attributs
- c) est de cardinal 4
- d) est de cardinal 6

Question 2 : Le domaine de l'attribut *id_agence* dans la relation « Voitures » est :

- a) la relation « Agences »
- b) les entiers naturels
- c) les chaînes de caractères
- d) la relation « Voitures »

Question 3 : Le schéma relationnel de la relation « Agences » est :

- a) (*id_agence*, *Lieu*, *Département*)
- b) (1, « Paris », 75)
- c) ((*id_agence*, nombre entier), (*Lieu*, texte), (*Département*, texte))
- d) ((*id_agence*, nombre entier), (*Lieu*, texte), (*Département*, nombre entier))

Exercice 2 : Quizz : clés et contraintes d'intégrité

Question 1 : La relation « Agences » :

- a) n'a pas de clé primaire.
- b) a *id_agence* comme clé primaire.
- c) a *Lieu* comme clé primaire.
- d) a *Département* comme clé primaire.

Question 2 : La relation « Voitures » :

- a) n'a pas de clé primaire.
- b) a *id_agence* comme clé primaire.
- c) a *id_voiture* comme clé primaire.
- d) a *id_agence* comme clé étrangère.

Exercice 3 : Quiz : conception de bases de données

Question 1 : La relation « Agences » :

- a) est bien modélisée.
- b) ne respecte pas les contraintes d'intégrité de relation.
- c) présente des informations redondantes.

Question 2 : La relation « Voitures » :

- a) est bien modélisée.
- b) ne respecte pas les contraintes d'intégrité référentielles.
- c) présente des informations redondantes.

On souhaite également disposer d'informations sur les clients ainsi que les voitures qu'ils ont louées. Un client peut réserver plusieurs voitures et une voiture peut être réservée par plusieurs clients (dates différentes par exemple).

Question 3 : Indiquer la/les réponses vraies :

- a) *Client* est une entité dans le modèle entité-association.
- b) une voiture louée est une entité dans le modèle entité-association.
- c) « louer une voiture » est une association client->voiture binaire fonctionnelle.
- d) « louer une voiture » est une association non fonctionnelle.

Question 4 : Dans la base de données correspondant au modèle entité-association précédent, « louer une voiture » est représenté par :

- a) une clé étrangère dans la relation *Clients*.
- b) une clé étrangère dans la relation *Voitures*.
- c) une nouvelle relation constituée au minimum des clés primaires des relations *Clients* et *Voitures*.

Exercice 4 : Schéma relationnel simple : un annuaire téléphonique

On souhaite modéliser un annuaire téléphonique simple dans lequel chaque personne (identifiée par son nom et prénom) est associée à son numéro de téléphone.

Proposer un schéma relationnel de cet annuaire.

Exercice 5 : Schéma relationnel simple : une carte de plats d'un restaurant

On souhaite modéliser une carte de plat d'un restaurant. Il doit mentionner le nom de chaque repas, son prix et le nombre de personnes requis pour ce repas.

Proposer un schéma relationnel de cette carte.

2/ Une **contrainte** ne peut être programmée par ce MCD ? Laquelle ?

Remarque : il s'agit d'une **contrainte d'utilisateur** qui sera fixée lors de l'élaboration de la base de données.

Exercice 6 : Normaliser une base de données

On considère dans cet exercice une base de données stockant des informations sur les élèves d'un lycée. En voici un extrait.

Nom	Prénom	Date_Naiss	Classe	Option_1	Option_2	Option_3
Alan	Michel	12/12/05	2de1	ISN	Chinois	NULL
Bergues	Son	13/01/06	2de1	ISN	Chinois	Latin
Zidane	Michel	15/10/05	1A	Maths	Physique	ISN
Bergues	Inès	10/04/04	TSTL	NULL	NULL	NULL

1/ **Donner** le schéma relationnel de cette base.

2/ Cette relation comporte-t-elle une **clé primaire** ?

3/ Quels **défauts de conception** présente cette base ?

4/ **Proposer** un schéma alternatif corrigeant ces problèmes.

On utilisera le logiciel Mocodo online en cliquant ici : <http://mocodo.wingi.net/> pour les exercices suivants :

Exercice 7 (*) : Schéma relationnel d'un bulletin scolaire

On souhaite modéliser un bulletin scolaire pour le suivi des matières étudiées. Il doit permettre de mentionner :

- des élèves, possédant un nom, prénom et numéro d'identification unique alphanumérique unique.
- un ensemble de matières fixées mais non définies car elles peuvent différer d'un lycéen à un autre (spécialités).
- une note qui représente une moyenne par matière notée sur 20.

1/ **Proposer** un modèle entité-association de ce bulletin.

Aide : on placera une clé primaire auto-indexée pour les matières et les notes (*id_mat* et *id_note*).

On doit parvenir à ce résultat lors de la création des tables avec le logiciel Mocodo :

ELEVE (num_elev, nom_elev, prenom_elev)

MATIERE (id_mat, nom_mat)

NOTE (id_note, moyenne, *id_mat*, *num_elev*)

Appel au professeur si besoin.

Exercice 8 (*) : Schéma relationnel d'un réseau d'autobus

On souhaite modéliser les horaires d'un réseau de bus. Cette modélisation doit être capable de générer pour chaque arrêt de bus les horaires (heures et minutes) de passage des bus des différentes lignes.

Proposer un modèle entité-association de ce réseau de bus.

On doit parvenir à ce résultat lors de la création des tables avec le logiciel Mocodo :

ARRET (id_hor, num_lig)

HORAIRE (id_hor, jour, heure, minute)

LIGNE (num_lig, nom_lig)

La clé primaire de la table « *ARRET* » est formée de l'association des deux clés primaires des relations « *HORAIRE* » et « *LIGNE* ».

Appel au professeur si besoin.

A noter : Attendez-vous à une évaluation pratique notée sur la conception de base de données.