

Gestion de Bases de Données (J. Wijsen)

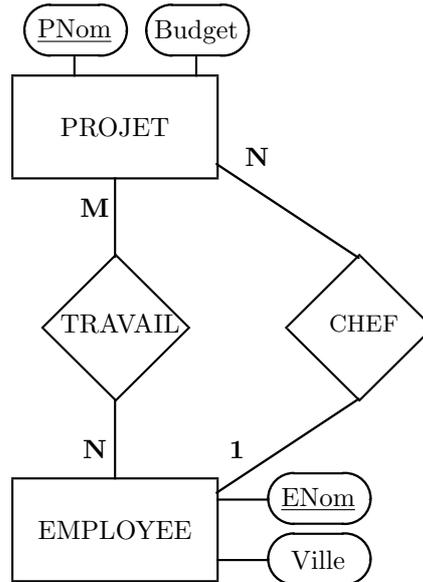
27 janvier 2011

NOM + PRENOM :

Orientation + Année :

Cet examen contient 8 questions. Durée : 2 heures.

Question 1 Donnez la traduction en modèle relationnel du schéma Entité-Association montré ci-après. Indiquez les clés primaires et étrangères.



.../5

Question 2 Nailliers est une petite commune en France qui souhaite automatiser la gestion de sa bibliothèque communale. Le catalogue des livres doit stocker, pour chaque livre, le titre, le(s) auteur(s), l'année de publication et l'éditeur. La bibliothèque peut posséder plusieurs copies d'un même livre. Chaque copie est identifiée par un numéro unique. Chaque citoyen du village peut s'inscrire en tant que membre de la bibliothèque. Les noms, prénoms et adresses postales des membres doivent être enregistrés; chaque membre sera identifié par un code unique. Les membres peuvent emprunter des livres à la bibliothèque. À chaque emprunt, on enregistre la date, le code de l'emprunteur et le numéro de la copie empruntée. Les livres doivent être rendus dans une période de 15 jours ouvrables; après cette période, le bibliothécaire peut (mais n'est pas obligé) envoyer un rappel. Le système doit garder une trace (la date et le membre destinataire) de chaque rappel. Le destinataire devra payer le coût de l'envoi au moment de son prochain emprunt. Un membre peut réserver un livre dont toutes les copies sont empruntées. Quand une copie d'un livre réservé est rendue, la copie n'est pas remise dans son rayon; le membre qui a fait la réservation est averti qu'il peut venir chercher le livre.

La base de données doit permettre de répondre à plusieurs questions, par exemple,

- Où sont les deux copies du livre *L'amour fou* d'André Breton ?
- Donnez les codes des membres qui devraient recevoir un rappel.
- Qui a réservé *Tintin en Afrique* ?
- Combien de rappels ont été envoyés dans les six derniers mois ?

Dessinez un schéma Entité-Association (ER) pour cette application.

Ce cadre est un espace "brouillon" et ne sera pas pris en compte.

Question 3 La table **EXAMENS** stocke le calendrier des examens de la seconde session. Chaque étudiant est inscrit dans une et une seule section parmi bio, chimie, info, math, physique. Chaque étudiant est inscrit dans une et une seule année parmi BAC1, BAC2, BAC3, MAS1, MAS2. Chaque étudiant est identifié par un numéro unique (**E#**). Chaque cours est identifié par un intitulé unique et est enseigné par un seul professeur. Un cours peut être enseigné dans deux sections différentes. Par exemple, le cours d’histologie est au programme en BAC2 bio et BAC3 chimie. Un cours n’est jamais au programme de deux années différentes de la même section. Pour chaque cours enseigné dans une section, le professeur a le choix entre soit un examen oral soit un examen écrit (jamais les deux). Notez que l’examen d’histologie est écrit pour la section bio et oral pour la section chimie, ce qui est tout à fait permis. L’examen oral d’un cours peut être organisé sur plusieurs journées. Par exemple, l’examen oral d’histologie en section chimie aura lieu le 3 et 4 septembre. Cependant, les professeurs ne préparent qu’un seul examen écrit par cours; tous les étudiants doivent passer cet examen au même moment. Par exemple, puisque l’examen de BDI est un examen écrit dans les sections math et info, les étudiants de ces deux sections passent cet examen le même jour. Un professeur n’organisera jamais deux examens de deux cours différents au même jour. Également, un professeur n’organisera jamais un oral et un écrit au même jour. Un étudiant ne peut pas passer deux fois l’examen oral d’un même cours. Un étudiant n’a jamais deux examens au même jour.

EXAMENS	E#	Section	Année	Cours	Prof	Date	Oral	Ecrit
	111	bio	BAC2	histologie	Radoux	2 sep	non	oui
	222	bio	BAC2	histologie	Radoux	2 sep	non	oui
	333	chimie	BAC3	histologie	Radoux	3 sep	oui	non
	444	chimie	BAC3	histologie	Radoux	4 sep	oui	non
	555	info	BAC2	Prolog	Mens	1 sep	non	oui
	555	info	BAC2	BDI	Wijisen	3 sep	non	oui
	666	math	BAC2	BDI	Wijisen	3 sep	non	oui

Quelles sont les dépendances fonctionnelles pour cette table ?

Ce cadre est un espace "brouillon" et ne sera pas pris en compte.

.../10

Réponse à la question 3.

Question 4 Quelle phrase est correcte ? Cochez une case :

- La table de la question 3 est en BCNF.
- La table de la question 3 n'est pas en BCNF.

Expliquez votre choix:

.../5

Question 5 Le site web www.obay.com sert à la vente des articles aux enchères. Les candidats vendeurs et acheteurs doivent s'inscrire une fois comme membre du site. Au moment de l'inscription, ils choisissent un pseudonyme unique. La table **ÉTALAGE** enregistre les articles à vendre. Chaque article est identifié par un nombre unique (**NrArticle**); on enregistre la date où l'article a été mis en vente, le membre qui a mis l'article, et le prix souhaité. La table **OFFRES** enregistre qui veut acheter quel article et à quel prix; on enregistre aussi la date de l'offre. Notez qu'une même personne peut faire plusieurs offres au cours du temps. Cependant, pour ne pas exciter le marché, un membre ne peut pas faire plusieurs offres par jour *pour le même article*.

ÉTALAGE	Vendeur	NrArticle	Description	Date	PrixDemandé
	Jessica	12	vase chinois	12 juin 2010	100
	Tintin	13	agrafeuse	13 juin 2010	5
	Tintin	14	perforeuse	13 juin 2010	6
	Jessica	15	peinture Van Gogh	13 juin 2010	50

OFFRES	Enchérisseur	NrArticle	Date	PrixOffert
	Geoffrey	12	13 juin 2010	101
	Tintin	12	14 juin 2010	102
	Geoffrey	12	15 juin 2010	103
	Geoffrey	14	15 juin 2010	6
	Geoffrey	15	13 juin 2010	50
	Tintin	15	13 juin 2010	55

MEMBRES	Pseudonyme	Statut	Prénom	Nom	Ville
	Jessica	A	Virgina	Wulf	Namur
	Geoffrey	B	Geoffrey	Dupont	Dinant
	Tintin	A	Jean	Hergé	Namur
	Pirlo	A	Pierre	Louagie	Mons

Pour ces trois tables, donnez toutes les contraintes de type PRIMARY KEY, FOREIGN KEY et UNIQUE.

.../5

Question 6 Écrivez une requête en **calcul relationnel** pour répondre à la question suivante :

Donnez le numéro et la description de chaque article pour lequel Tintin et Geoffrey ont été en concurrence (i.e. les articles avec une offre des deux).

Pour l'exemple, la réponse est:

12	vase chinois
15	peinture Van Gogh

Ce cadre est un espace "brouillon" et ne sera pas pris en compte.

.../5

Question 7 Écrivez une requête en **algèbre relationnelle** pour répondre à la question suivante :

Donnez le pseudonyme de chaque personne qui a introduit une offre pour un article vendu par Jessica.

La réponse contient Tintin et Geoffrey.

Ce cadre est un espace "brouillon" et ne sera pas pris en compte.

.../5

Question 8 Écrivez une requête en **SQL** pour répondre à la question suivante :

Donnez le pseudonyme de chaque personne qui habite dans la même ville que Jessica.

Pour l'exemple, Tintin fait partie de la réponse. Notez que le mot "Namur" ne peut pas apparaître dans la requête.

Ce cadre est un espace "brouillon" et ne sera pas pris en compte.

.../5