

SD314 : Exercices d'algèbre relationnelle



Author : Christophe Garion <christophe.garion@isae-supero.fr>
Public : SUPAERO 3A SD/ARO
Date :

1. Brune, blonde ou ambrée

Cet exercice est inspiré d'un examen écrit par S. Abiteboul pour le module de bases de données de l'ENS Cachan et de l'ENS ULM.

On considère une base de données de buveurs de bière constituée de trois relations :

Frequente (buveur, bar)
Sert (bar, biere)
Aime (buveur, biere)

Frequente indique quels sont les bars fréquentés par un buveur de bière particulier, *Sert* indique quelles bières sont servies dans quels bars et *Aime* indique quelles bières sont appréciées par quel buveur. Des exemples de tables pour ces relations sont donnés sur les tableaux 1, 2 et 3.

<u>buveur</u>	<u>bar</u>
Alice	Le Filochard
Alice	L'Ancienne Belgique
Bob	La Tireuse
Bob	Le Bar de la Lune
Bob	Chez Tontongueu
Cecile	Le Filochard
Cecile	Chez Tontongueu
Cecile	La Tireuse
Martin	La Tireuse
Martin	Le Bar de la Lune
David	La Tireuse
David	Le Filochard
Emilie	La Tireuse

TABLE 1 – Un exemple de relation *Frequente*

<u>buveur</u>	<u>biere</u>
Alice	Duvel
Bob	Duvel
Bob	Gueuze
Cecile	Gueuze
Martin	Jupiler
Martin	Leffe
David	Jupiler
David	Leffe
Emilie	Jupiler
Emilie	Leffe

TABLE 2 – Un exemple de relation *Aime*

Écrire en algèbre relationnelle les requêtes suivantes :

(a) liste des bars qui servent une bière que Martin aime

(b) liste des buveurs qui fréquentent au moins un bar qui sert une bière qu'ils aiment

bar	biere
Le Filochard	Biere Chouchen
Le Filochard	Leffe
Le Filochard	Jupiler
L'Ancienne Belgique	Leffe
L'Ancienne Belgique	Gueuze
La Tireuse	Jupiler
La Tireuse	Leffe
Chez Tontongueu	Duvel
Le Bar de la Lune	Gueuze

TABLE 3 – Un exemple de relation *Sert*

2. Une base de données de ventes

Soit la base de données relationnelle de ventes de schéma suivant :

Client	(<u>noClient</u> , nom, noTel, adresse)
Article	(<u>noArticle</u> , description, prixUnitaire, qteEnStock)
Commande	(<u>noCommande</u> , dateCommande, noClient)
LigneCommande	(<u>noCommande</u> , <u>noArticle</u> , quantité)
Livraison	(<u>noLivraison</u> , dateLiv)
DetailLivraison	(<u>noLivraison</u> , <u>noCommande</u> , <u>noArticle</u> , qteLivree)

Les contraintes de clés étrangères sont les suivantes :

LigneCommande(noCommande)	référence	Commande(noCommande)
LigneCommande(noArticle)	référence	Article(noArticle)
DetailLivraison(noLivraison)	référence	Livraison(noLivraison)
DetailLivraison(noCommande)	référence	Commande(noLivraison)
DetailLivraison(noArticle)	référence	Article(noArticle)

Écrire en algèbre relationnelle les requêtes suivantes :

- le numéro de commande et la date de commande des commandes du client 10 dont le numéro de commande est supérieur à 5.
- les numéros des articles commandés au moins une fois par le client 10 après le 01/06/2000.
- les numéros de commande des commandes qui ont été passées à la même date que la commande 2.

(d) Les numéros et noms des clients qui n'ont pas passé de commande au mois de mars de l'année 2000.

(e) Les numéros des articles qui apparaissent dans toutes les commandes du client 10.

3. Une base de données d'entreprise

Considérons une base de données relationnelle contenant des informations sur des employés. Elle possède plusieurs tables :

Employe	(<u>NSS</u> , Nom, Prenom, DateNaissance, Adresse, Salaire, <u>NDep</u> , <u>Superieur</u>)
Departement	(<u>NDep</u> , NomD, <u>Directeur</u>)
Projet	(<u>NPro</u> , NomP, Lieu, <u>NDep</u>)
Travaille	(<u>NSS</u> , <u>NPro</u> , Heures)

Les contraintes de clés étrangères sont les suivantes :

Employe(Superieur)	référence	Employe(NSS)
Employe(NDep)	référence	Departement(NDep)
Departement(Directeur)	référence	Employe(NSS)
Projet(NDep)	référence	Departement(NDep)
Travaille(NPro)	référence	Projet(NPro)
Travaille(NSS)	référence	Employe(NSS)

L'attribut `Superieur` dans la relation `Employe` contient le numéro de sécurité sociale du supérieur direct de l'employé. Chaque employé appartient à un département et travaille sur un ou plusieurs projets. Chaque projet est rattaché à un département qui peut être *différent* de celui des employés travaillant sur ce projet.

Écrire en algèbre relationnelle les requêtes suivantes :

(a) date de naissance et adresse de Alice Dupont

(b) nom et adresse des employés qui travaillent au département de recherche

(c) nom des employés qui travaillent plus de 10 heures sur un projet à Genève

(d) nom et prénom des employés qui ne travaillent sur aucun projet

License CC BY-NC-SA 3.0



This work is licensed under the Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 3.0 Unported license (CC BY-NC-SA 3.0)

You are free to Share (copy, distribute and transmit) and to Remix (adapt) this work under the following conditions:



Attribution – You must attribute the work in the manner specified by the author or licensor (but not in any way that suggests that they endorse you or your use of the work).



Noncommercial – You may not use this work for commercial purposes.



Share Alike – If you alter, transform, or build upon this work, you may distribute the resulting work only under the same or similar license to this one.

See <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/> for more details.