

Examen de SGBD, L3 MIAGE Alternance

2012-2013

La durée de l'examen est de 3h. Seul document permis : un résumé du cours, rédigé par l'étudiant, comportant au maximum 2 pages A4 recto-verso.

Le barème est donnée à titre indicatif et pourra être modifié.

1 Langages de requêtes (7,5 pts)

On considère ici une partie de la base de données Cinéma déjà étudiée en TD. On a seulement les tables suivantes :

FILM(Nom_Réalisateur, Titre, ID_Film, Année)

ROLE(Nom_Role, ID_Film, Nom_Acteur)

SEANCE(Nom_Cinema, No_Salle, No_Seance, Id_Film, Heure_Debut, Heure_Fin)

1. Ecrire en AR, CR et SQL la requête :
Dans quelle(s) salle(s) du cinéma Rex projette-t-on le film "Amour" ?
2. Ecrire en AR et SQL la requête :
Quels acteurs (leur noms) jouent dans tous les films réalisés par Tarantino ?
3. Ecrire en CR et SQL la requête :
Quels cinémas projettent au moins 2 films différents ?

2 Conception de schéma (12,5 pts)

On considère ici un problème de conception d'une base de données qui doit gérer des réservations de vols. Le tableau ci-dessous montre les noms des attributs et leur signification :

Attribut	Signification
NV	Numéro de Vol
CA	Compagnie Aérienne
LD	Lieu de Départ
LA	Lieu d'Arrivée
HD	Heure de Départ
HA	Heure d'Arrivée
PE	Porte d'Embarquement
ND	Numéro du document (du client)
NC	Nom du Client
PC	Prénom du Client
PB	Prix du Billet
AS	Le client a pris une assurance (booléen)

M. Dupont, le concepteur chargé de la réalisation de la base, propose une feuille Excel contenant une unique table, RESERVATION, dont les attributs sont tous ceux indiqués ci-dessus, et la liste F des dépendances fonctionnelles associées est :

1. $NV \ CA \rightarrow \ LD \ LA \ HD \ HA \ PE$

2. $NV AS \rightarrow PB$
3. $NV \rightarrow CA$,
4. $LD LA HD HA PE \rightarrow NV$
5. $ND \rightarrow NC$

Question 1 (1,5 pt)

Pour chacune des dépendances suivantes, dire si elle est impliquée ou pas par F , et justifier la réponse donnée.

- df1 : $NV \rightarrow HD HA$
df2 : $CA LD LA HD HA PE \rightarrow PB$
df3 : $CA \rightarrow LD LA HD HA PE$

Question 2 (2 pts)

Indiquez l'ensemble $\{C_1, \dots, C_n\}$, où $n \geq 1$, de toutes les clés pour RESERVATION calculées en utilisant F .

Question 3 (1 pt)

La dépendance $df4 : NV ND \rightarrow NC PB CA$ n'est pas impliquée par F . Donner une table r où toutes les dépendances de F sont vraies mais $df4$ est fausse.

Question 4 (1 pt)

Appelons \mathcal{B} le schéma de base constitué par le schéma de RESERVATION (qui est l'unique table) et F . Ce schéma de base est une source potentielle de problèmes. Expliquer pourquoi (en 10 lignes au maximum).

Question 5 (7 pts)

Soit la décomposition qui remplace la table RESERVATION par 2 tables :

VOLS($NV, CA, LD, LA, HD, HA, PE$)
RES_CLIENT($ND, NC, PC, CA, LD, LA, HD, HA, AS, PB$)

et F par les deux ensembles de dépendances :

$F_{\{NV, CA, LD, LA, HD, HA, PE\}}$ (associé à la table VOLS)
et $F_{\{ND, NC, PC, CA, LD, LA, HD, HA, AS, PB\}}$ (associé à la table RES_CLIENT).

1. Est-il vrai que cette décomposition est SPI? Si vous répondez "Oui", justifiez cette réponse, et si vous répondez "NON", remplissez la table de départ RESERVATION avec des valeurs telles que RESERVATION n'est pas égale à la jointure naturelle entre π_{S_1} (RESERVATION) et π_{S_2} (RESERVATION).
2. Est-il vrai que cette décomposition est SPD? Justifiez votre réponse.
3. Quelles sont les formes normales valables pour cette décomposition? Attention : il faut examiner chacune des deux tables, et les dépendances respectivement associées. On supposera que la FN1 est valable.
4. Si, ci-dessus, vous avez trouvé que la décomposition en question est, en même temps, SPI, SPD et FN3 (c'est-à-dire que chaque table est en FN3) alors vérifiez si cette décomposition est aussi BCNF, sinon donnez une nouvelle décomposition pour le schéma de base de départ, c'est à dire \mathcal{B} qui soit, en même temps, SPI, SPD et FN3.