

Ing1 - Examen de Base de Données – EISTI 2008-2009

Mardi 20 janvier 2009

1^{ère} Partie – QCM – 8,5 points

Répondre aux questions suivantes. Chacune rapporte 0,5 point si elle est entièrement juste.

Q1 – Que signifie SGBD ?

Q2 – Qu'est-ce un SGBD permet de faire ? Cochez les cases correspondantes :

- conception d'un MCD
- manipulation de données
- élaboration d'un dictionnaire de données
- intégrité des données
- recueil des besoins client
- sécurité des données
- concurrence d'accès
- passage d'un MCD à un MLD
- résistance aux pannes
- définition de données
- tracé de graphiques

Q3 – Une base de données relationnelle est basée sur :

- les espaces hilbertiens
- l'algèbre relationnelle
- la méthode MERISE
- la théorie de la relativité

Q4 – Mettre en correspondance les termes des colonnes suivantes :

- | | | | |
|-------------------|--------------------------|--|----------------------------------|
| Niveau physique | <input type="checkbox"/> | | <input type="checkbox"/> Qui ? |
| Niveau logique | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> Règles de gestion | <input type="checkbox"/> Quoi ? |
| Niveau conceptuel | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> Règles organisation | <input type="checkbox"/> Où ? |
| | | | <input type="checkbox"/> Quand ? |

Q5 – Une clé qui identifie un enregistrement est une clé

Une clé qui permet de lier un enregistrement d'une table à un enregistrement d'une autre table est une clé

Q6 – Associez les concepts du modèle de données avec ceux de la structure physique :

- | | | | |
|----------|--------------------------|--------------------------|---------|
| Entité | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Table |
| Relation | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Colonne |
| Attribut | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Clé |

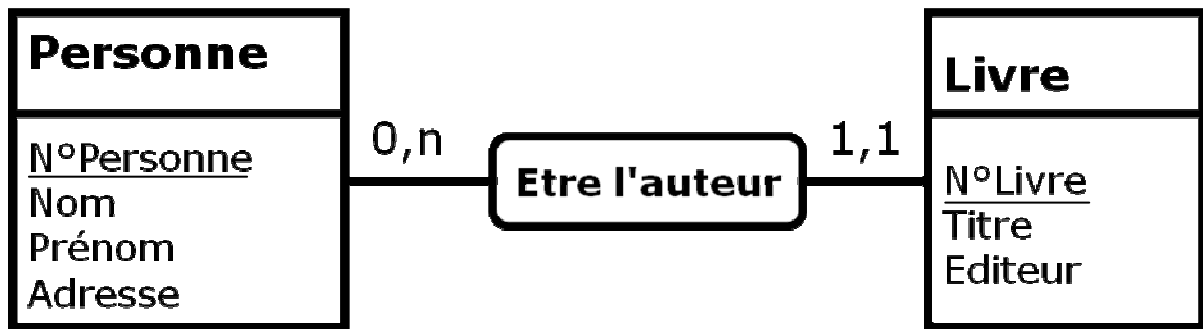
Q7 – Quels sont les éléments du LDD de SQL ?

- SELECT
- CREATE
- INSERT
- DROP
- ALTER
- UPDATE
- DELETE

Q8 – Quels sont les éléments du LMD de SQL ?

- SELECT
- CREATE
- INSERT
- DROP
- ALTER
- UPDATE
- DELETE

Q9 – Soit le MCD suivant :



Quelles sont :

- les entités :
- les relations :
- les propriétés :
- les identifiants :

Q10 – Dans le MCD précédent, interpréter les différentes cardinalités :

0,n :

1,1 :

Q11 – Soit la relation suivante :

CRU	TYPE	CLIENT	REMISE
CHENAS	A	C1	3%
MEDOC	A	C2	5%
JULIENAS	B	C1	4%
CHENAS	A	C3	6%

Les dépendances fonctionnelles suivantes sont-elles vraies ou fausses ? Si oui, sont-elles élémentaires ?

- a) CRU -> TYPE vrai faux élémentaire
- b) CLIENT -> REMISE vrai faux élémentaire
- c) CRU -> REMISE vrai faux élémentaire
- d) CRU, CLIENT -> REMISE vrai faux élémentaire

Q12 – En quelle forme normale sont les relations suivantes ?

R1 = Commande(id_client, id_produit, quantité, nom_produit, prix_unitaire)

R2 = Commande(num_commande, id_client, id_produit, quantité, nom_produit, prix_unitaire)

R3 = Commande(num_commande, id_client, id_produits)

R4 = Commande(id_client, id_produit, date, num_commande, quantité) en considérant qu'un client ne peut passer qu'une commande par jour.

Relations	1FN	2FN	3FN	BCNF
R1				
R2				
R3				
R4				

Q13 – Je veux effacer uniquement les données de la table Personne. Quelle requête utiliser ?

- DROP TABLE Personne ;
- DELETE FROM Personne ;

Q14 – Soit la table Film suivante :

Num_film	Titre	Genre	Année
5	Dogville	Drame	2002
4	Breaking the waves	Drame	1996
3	Pulp Fiction	Policier	1994
2	Faux-Semblants	Epouvante	1988
1	Crash	Drame	1996
6	Alamo	Western	1960
7	Dangereusement vôtre	Espionnage	1985

Soient les vues suivantes :

- a) CREATE VIEW Film_90_1 AS SELECT * FROM Film WHERE année BETWEEN 1990 AND 1999;
- b) CREATE VIEW Film_90_2 AS SELECT * FROM Film WHERE année BETWEEN 1990 AND 1999 WITH CHECK OPTION CONSTRAINT const_film_90;

Les mises-à-jour suivantes modifient-elles la table sous-jacente Film ?

UPDATE Film_90_1 SET année = 2012 WHERE num_film = 3; oui non

UPDATE Film_90_1 SET année = 1992 WHERE num_film = 7; oui non

UPDATE Film_90_2 SET année = 2012 WHERE num_film = 1; oui non

UPDATE Film_90_2 SET année = 1992 WHERE num_film = 6; oui non

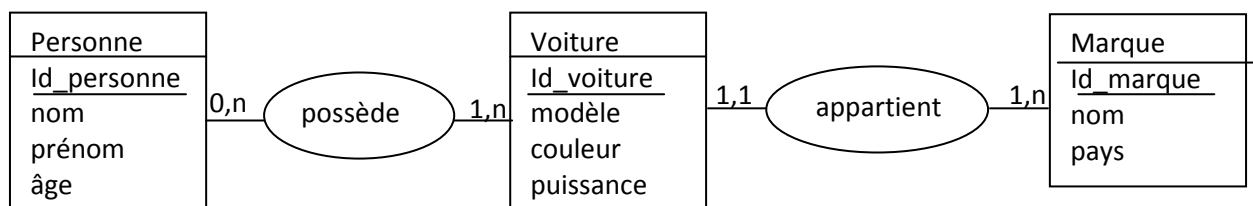
Quel est le contenu de la table T ?

a	b

2^{èmes} Partie – Exercices – 11,5 points

Exercice 1 – 2,5 points

Donner le MLD correspondant au MCD suivant :



Exercice 2

Une base de données relationnelle sur les activités de différents orchestres a été créée, le schéma de la base est donné par les relations ci-dessous :

ORCHESTRE(orch_id, nom_orch, date_creat, nb_mus, chef_id)

MUSICIEN(mus_id, nom_mus, prenom_mus, tel, adresse, inst_id)

INSTRUMENT(inst_id, nom_inst, categorie)

REPRESENTATION(rep_id, lieu, ville, date, orch_id)

FAIT_PARTIE(orch_id, mus_id)

La table ORCHESTRE contient le code (orch_id), le nom (nom_orch), la date de création (date_creat), le nombre de musiciens et le code du musicien qui dirige l'orchestre répertorié.

La table MUSICIEN contient le code (mus_id), le nom (nom_mus), le prénom (prenom_mus), le téléphone (tel), l'adresse de chaque musicien ainsi que le code de l'instrument.

La table INSTRUMENT contient le code (inst_id), le nom de l'instrument (nom_inst), la catégorie de l'instrument (categorie).

La table REPRESENTATION donne la liste des représentations données par les orchestres, pour chacune d'elles on enregistre un code (rep_id), le nom de la salle (lieu), le nom de la ville (ville), la date (date) ainsi que le code de l'orchestre qui a joué.

La table FAIT_PARTIE indique quels sont les musiciens qui font partie d'un orchestre.

Question 2.1 – 3 points

Pour chaque question, proposer une requête en algèbre relationnelle, l'arbre algébrique correspondant et une requête équivalente en SQL.

- a) Quel est le nom des musiciens jouant d'un instrument à vent ?
- b) Donner le nom des musiciens dirigeant au moins un orchestre de plus de 10 musiciens.
- c) Donner le nombre de représentation par ville dont au moins une a eu lieu après le 1^{er} janvier 2000 ?

Question 2.2 – 4 points

Pour chaque question, proposer une requête en algèbre relationnelle, l'arbre algébrique correspondant et l'équivalent en SQL.

- a) Afficher le nom des musiciens et le nombre d'orchestres dont ils font partie (éventuellement nul).
- b) Afin de détecter les informations manquantes ou erronées, on souhaite trouver les noms des orchestres dont le nombre de musiciens est incohérent par rapport à aux musiciens enregistrés pour cet orchestre (musiciens non entrés dans la base ou information nombre de musicien non mise à jour lors de l'arrivée de nouveaux musiciens dans un orchestre).

Question 2.3 – 2 points

Donner un arbre algébrique optimisé en suivant l'heuristique du cours pour la requête SQL suivante qui permet de trouver les joueurs de batterie habitant à Pau s'étant produit dans leur ville dans des orchestres de plus de 3 musiciens ainsi que le nom de leur groupe.

```
SELECT nom_mus, prenom_mus, nom_orch FROM
    ORCHESTRE NATURAL JOIN FAIT_PARTIE NATURAL JOIN MUSICIEN
    NATURAL JOIN INSTRUMENT NATURAL JOIN REPRESENTATION
WHERE nom_inst = 'Batterie' AND ville = 'Pau' AND adresse like '%Pau' AND nb_mus > 3;
```