

Ing1 - Examen de Base de Données – EISTI 2010-2011

Lundi 17 janvier 2010

1 feuille A4 recto-verso autorisée. Ordinateur et calculatrice interdits.

1^{ère} Partie – QCM – 8 points

Toutes les questions sont relatives à un énoncé et indépendantes entre deux énoncés différents. Le barème appliqué est le suivant : 1 point par réponse juste.

Énoncé 1 :

On considère la relation **Sportif** permettant de représenter ses sportifs dans le contexte qui nous a marqué ; on considère qu'il n'y a pas d'homonymes. Voici le schéma de la relation :

Sportif(nom, métier, sport, nationalité, compétition, année)

Voici la relation complète :

Sportif	nom	métier	sport	nationalité	compétition	année
	Loeb	Pilote	Rally	Française	Championnats du Monde	2010
	Vettel	Pilote	Formule 1	Allemande	Championnats du Monde	2010
	Messi	Footballeur	Football	Argentine	Liga	2010
	Lemaître	Athlète	Athlétisme	Française	Championnats d'Europe	2010
	Alonso	Pilote	Formule 1	Espagnole	Championnats du Monde	2010
	Grange	Skieur	Ski Alpin	Française	Coupe du Monde de Slalom	2009
	Rolland	Skieur	Superpipe	Française	X-Games	2010

Question 1. Donner la liste des dépendances fonctionnelles de cette relation.

Question 2. Donner la liste des dépendances fonctionnelles élémentaires de cette relation.

Question 3. Mettre ce modèle en BCNF s'il ne l'est pas déjà.

Énoncé 2 :

On considère le MCD suivant :



Question 4. Donner la signification des 4 cardinalités de ce MCD.

Enoncé 3 :

On considère les relations suivantes :

Individu(num_ind, nom, prénom)

Film(num_film, num_realisateur, titre, année, genre)

Jouer(num_film, num_ind, rôle)

Film.num_realisateur référence Individu.num_ind

Les autres clés étrangères ont le même nom que la clé primaire référencée.

On a 1.000.000 acteurs, 10.000 films et 100.000 d'enregistrements dans la table Jouer et on considère que les 3 types d'enregistrement ont la même taille.

Question 5. Comparer le volume de données manipulées des deux jointures :

- Individu JOIN Jouer ON Individu.num_ind = Jouer.num_ind;
- Individu JOIN Film ON Individu.num_ind = Film.num_realisateur;

Enoncé 4 :

Soit la table initialement vide suivante :

```
CREATE TABLE T (a : INTEGER ,b : INTEGER ) ;
```

On a la séquence d'ordres suivante qui proviennent de 2 sessions S1 et S2 :

S2 : INSERT INTO T VALUES (1,2) ;

S2 : INSERT INTO T VALUES (3,4) ;

S2 : COMMIT;

S2 : INSERT INTO T VALUES (5,6) ;

S2 : UPDATE T SET b = 0 WHERE b > 2;

S1 : DELETE FROM T WHERE a = 3;

S1 : COMMIT;

S1 : INSERT INTO T VALUES (7,8);

S2 : INSERT INTO T VALUES (7,8);

S2 : ROLLBACK;

S1 : COMMIT;

S1 : SELECT * FROM T;

S2 : SELECT * FROM T;

Question 6. Indiquer l'état de chaque transaction au final et le contenu affiché par chacune si elle se finit.

Enoncé 5 :

Soit les types de requêtes suivantes parmi les plus fréquemment utilisées dans une BDD :

- a) SELECT nom FROM Personne WHERE ville LIKE 'Paris';
- b) SELECT nom, prenom FROM Personne WHERE age BETWEEN 20 AND 30;
- c) SELECT nom, prenom FROM Personne WHERE prenom IS NULL;

Question 7. Donner la liste des index à créer pour la table Personne

Enoncé 6 :

Soit la vue suivante :

```
CREATE VIEW PersonnelPau AS SELECT * FROM Personnel WHERE ville = 'Pau' WITH CHECK OPTION;
```

Question 8. Que donne l'ordre suivant si l'enregistrement d'id 10 est de Cergy ?

```
UPDATE PersonnePau SET numTelephone = '06000000' WHERE id = 10;
```

2^{ème} Partie – Exercice – 12 points

Soit une base de données relationnelle permettant de gérer les déroulements des spectacles vivants ainsi que les compagnies d'artistes :

- Spectacle(id, titre, categorie, ageMin, duree, *idCompagnie*)
- Salle(id, nom, adresse, nombrePlaces)
- Derouler(idSpectacle, *idSalle*, ddate, heure, nombrePlacesReservées)
- Compagnie(id, nom, adresse)
- Artiste(id, nom, prenom, *idCompagnie*)
- Participer(idArtiste, idSpectacle)

Les clés primaires sont soulignées ; les clés étrangères en italique assurent les références suivantes :

- Spectacle.idCompagnie référence Compagnie.id
- Derouler.idSpectacle référence Spectacle.id
- Derouler.idSalle référence Salle.id
- Artiste.idCompagnie référence Compagnie.id
- Participer.idArtiste référence Artiste.id
- Participer.idSpectacle référence Spectacle.id

Question 1 : Pour chaque question, proposer une requête en **SQL** :

- a) Donner les titres des spectacles dont la durée est supérieure à la durée moyenne.
- b) Donner les noms des compagnies dont le nombre d'artistes est supérieur ou égal à 10.

Question 2 : Pour chaque question, proposer une requête en **algèbre relationnelle** et une requête équivalente en **SQL** :

- a) Donner les horaires et les lieux de présentation du mois de janvier 2011 du spectacle "Au fil de l'eau".
- b) Donner le nom et le prénom des artistes qui ont participé à tous les spectacles de leur compagnie.

Question 3 : Pour chaque question, proposer une requête en **arbre algébrique** et une requête équivalente en **SQL** :

- a) Donner pour chaque spectacle son titre et le nombre de ses présentations réussies (c'est-à-dire les présentations où la salle est complètement remplie).
- b) Donner pour chaque compagnie le nom et le nombre de spectacles produits durant l'année 2010, y compris pour les compagnies qui n'ont pas de spectacles.

Question 4 : Donner un arbre algébrique optimisé en utilisant l'heuristique du cours pour la requête SQL suivante qui permet de trouver les titres des spectacles produits par les compagnies parisiennes présentés au Palais des congrès le 31 décembre 2010.

```
SELECT titre
FROM Spectacle Sp, Salle Sa, Compagnie C, Derouler D
WHERE Sp.id = D.idSpectacle
AND D.idSalle = Sa.id
AND C.id = Sp.idCompagnie
AND ddate = '31/01/2010'
AND C.adresse LIKE '% Paris'
AND Sa.nom = 'Palais des congrès';
```