## Contrôle continu de Bases de Données relationnelles MAM4 - SI4 23 novembre 2009

Durée: 45 minutes

Nom:	Prénom:	Groupe:

## 1 Questions sur les corrigés des travaux dirigés

- 1. Question 1 (2 points): Dans la requête ci-dessous (extraite du corrigé du TP1) est ce que l'attribut S.id est nécessaire dans le "group by" ? Justifiez votre réponse.
  - -- 6. Les proprietaires avec leur nombre de marques
    SELECT S.nom AS NomSoc, S.pays, count(\*) AS Nb FROM marque M, societe S
    WHERE M.prop=S.id GROUP BY S.Id, S.nom, S.pays;

Oui, car sans S.Id, les marques des propriétaires homonymes seront regroupées.

2. Question 2 (2 points): Expliquez ce que fait exactement la requête ci-desssous (extraite du corrigé du TP2). Combien de tuples sont insérés ?

La requête insère dans la table tmp\_grp exactement un tuple pour toutes les paires <num\_dep, pays> différentes de la table depots\_init1.

## 2 Dépendances fonctionnelles et clés

Soit le schéma relationnel R(A, B, C, D, E) et les dépendances fonctionnelles suivantes  $F = \{AB \rightarrow C, CD \rightarrow E, E \rightarrow D, D \rightarrow B\}$ .

1. Question 3 (3 points): Calculez les clés pour ce schéma

 $AB^+ = \{A, B, C\}, AC^+ = \{A, C\}, AD^+ = \{A, D, B, C, E\}$  et  $AE^+ = \{A, E, D, B, C\}$ . Comme  $A^+ = \{A\}, D^+ = \{D, B\}$  et  $E^+ = \{E, D\}, AD$  et AE sont des clés de R.

2. Question 4 (3 points): Mettre ce schéma d'abord sous 2NF, puis sous 3NF.

 $D\to B,$ donc B,attribut non-clé dépend fonctionnellement d'un attribut d'une clé. D'ou la décomposition:

 $R1: \{ADCE\}$  avec AE et AD clés

 $R2: \{DB\}$  avec D clé

Les tables obtenues sont sous forme 3NF car elles contiennent un seul attribut non-clé.

## 3 Formalisation en algèbre relationnelle et en SQL

La base de données d'un distributeur de matériel informatique contient entre autres les relations suivantes :

- article(idArticle, prix, nom): fournit les codes, prix et noms des articles;
- conducteur (idConducteur, nom, prénom) : fournit les codes, noms et prénoms des différents conducteurs de véhicules de livraison:
- livraison(idLivraison, idConducteur, date) : fournit les tournées de livraison avec les conducteurs et dates associés;
- commande(idLivraison, idCommande) : fournit les commandes des tournées de livraison;
- listecommande (idCommande, idArticle, quantité) : fournit les articles des commandes et les quantités commandées.
- 1. Question 5 (6 points)—Exprimez en algèbre relationnelle et en SQL la requêtes suivante: Rechercher la liste des articles que le conducteur Pierre Durand a livré le 23 mai 2008.

```
\Pi_{idArticle,nom}(\ article \ \bowtie \ listecommande \ \bowtie \ commande \ \bowtie \ \sigma_{date='23/05/2008'}(livraison) \ \bowtie \ \Pi_{idConducteur}(\sigma_{nom='Durand' \land prenom='Pierre'} conducteur)) SELECT idArticle, nom FROM article  
WHERE idArticle IN  
(SELECT idArticle FROM listecommande WHERE idCommande IN  
(SELECT idCommande FROM commande WHERE idLivraison IN  
(SELECT idLivraison FROM livraison WHERE date='23/05/2008' AND idConducteur IN  
(SELECT idConducteur FROM conducteur WHERE nom = 'Durand'  
AND prenom = 'Pierre'))));
```

2. Question 6 (4 points): Exprimez en SQL la requêtes suivante: Rechercher le nombre de commandes dans lesquelles l'article d'identifiant 67 est livré par Paul Dupond. On proposera deux solutions, l'une avec jointure, l'autre sans jointure.

```
SELECT COUNT(*) FROM listecommande WHERE idArticle=67 AND idCommande IN

(SELECT idCommande FROM commande WHERE idLivraison IN

(SELECT idLivraison FROM livraison WHERE idConducteur IN

(SELECT idConducteur FROM conducteur WHERE prenom = 'Paul', AND nom = 'Dupond')));
```

SELECT COUNT(\*) FROM commande Cm, listecommande LC, livraison Li, conducteur Cd WHERE LC.idArticle=67 AND LC.idCommande=Cm.idCommande AND Cm.idLivraison=Li.idLivraison AND Li.idConducteur=Cd.idConducteur AND Cd.prenom ='Paul' AND Cd.nom ='Dupond';