

Contrôle de Bases de Données relationnelles
du 29 Septembre 2008

Durée : 30 minutes

1.1		4
1.2		4
2.1.1		4
2.1.2		4
2.2.1		4
2.2.2		4

Seul les copies des transparents du cours sont autorisées.

1 Formalisation en calcul relationnel des tuples

Considérons le schéma de base de données suivant (c'est celui vu en TD):

```
marque(IdM, NomM, Classe, Pays, IdProp)
societe(IdSoc, NomSoc, Pays, Ville)
enreg(NumE, IdM, Pays, DateE, IdDeposant)
vente(NumV, IdM, DateV, Pays, IdVend, IdAch).
```

Formaliser en calcul de tuples (si possible) les contraintes qui suivent. On utilisera pour cela des quantifications du type suivant : $\forall \in r, \exists t \in r$ où r désigne une relation (par exemple marques).

1. Les acheteurs et les vendeurs d'une marque sont des sociétés décrites dans la table société

$$\forall v \in \text{vente}, \exists s_1, s_2 \in \text{societe} (v.IdAch = s_1.IdSoc, v.IdVend = s_2.IdSoc)$$

2. Le propriétaire actuel de la marque est cohérent avec les informations contenues dans la table vente et la table enreg (si aucune vente de la marque n'a été faite c'est le déposant, sinon c'est le dernier acheteur en date de la marque)

$$\begin{aligned} &\forall m \in \text{marque}, \\ &[\neg(\exists v \in \text{vente}, v.Idm = m.Idm) \wedge (\exists e \in \text{enreg}, e.Idm = m.Idm \wedge e.IdDeposant = m.IdProp)] \\ &\vee \\ &[\quad \exists v_1 \in \text{vente}, (v_1.Idm = m.Idm) \\ &\quad \wedge \\ &\quad (\forall v_2 \in \text{vente}, v_2.Idm = m.Idm \Rightarrow v_2.DateV \leq v_1.DateV) \\ &\quad \wedge \quad v_1.IdAch = m.IdProp] \end{aligned}$$

2 Algèbre relationnelle et langue naturelle

2.1 Exercices de formalisation en algèbre de requêtes exprimées en langue naturelle

On considère le même schéma de la base de données qu' à la question précédente

Exprimer en algèbre relationnelle les requêtes suivantes (i.e., construire la formule algébrique qui les définit).

1. Les noms et pays des sociétés ayant vendu au moins une marque dans la classe 14

$$\Pi_{NomSoc, Pays} [\Pi_{IdM, \sigma_{Classe=14}}(marque) \bowtie \delta_{IdVend \leftarrow IdSoc}(\Pi_{IdVend, IdM}(vente)) \bowtie \Pi_{NomSoc, IdSoc, Pays}(societe)]$$

2. Nom des sociétés possédant plusieurs sites

$$\Pi_{NomSoc} [\sigma_{ville \neq AutreVille}(\Pi_{NomSoc, IdSoc, Ville}(societe) \bowtie \delta_{Ville \leftarrow AutreVille} \Pi_{NomSoc, IdSoc, Ville}(societe))]$$

2.2 Traduire en français les requêtes suivantes qui sont exprimées en algèbre relationnelle

1. $\Pi_{NomM} [\sigma_{DateV < DateE} (\Pi_{DateV, IdM}(Vente) \bowtie \Pi_{DateE, IdM}(enreg)) \bowtie \Pi_{NomM, IdM}(marque)]$

Les sociétés ayant été enregistrées après avoir été vendues.

2. $[\Pi_{Classe, IdProp}(marque) / \Pi_{Classe}(marque)]$

Les identifiants des sociétés possédant au moins une marque dans chaque classe pour laquelle il existe au moins une marque répertoriée.
