

Interrogation de Bases de données relationnelles
27 Septembre

Durée : une heure

2	6
3	14

Documents autorisés : cours et TD

1

On considère le schéma de bases de données suivant :

Film(IdFilm, Titre, Idrealisateur, duree)
 Seance(IdSalle, IdFilm, HeuredDebut, Version)
 Salle(IdSalle, NomSalle, Ville)
 Joue(IdActeur, IdFilm)
 Personne(IdPersonne, Nom, Prenom, Sexe)
 Produit(IdProducteur, IdFilm)

2 Formaliser en logique du premier ordre les contraintes suivantes

1. Dans une même ville, il n'y a pas deux salles de même nom

$$\forall t_1, t_2 \in Salle, (t_1.Ville = t_2.Ville) \wedge (t_1.Nom = t_2.Nom) \Rightarrow (t_1.IdSalle = t_2.IdSalle)$$

2. Tous les films ont au moins un acteur de chaque sexe

$$\forall f_1 \in Film$$

$$(\exists a_1 \in Personne, \exists j_1 \in Joue, f_1.IdFilm = j_1.IdFilm \wedge j_1.IdActeur = a_1.IdPersonne \wedge a_1.Sexe = 'F')$$

$$\wedge$$

$$(\exists a_2 \in Personne, \exists j_2 \in Joue, f_1.IdFilm = j_2.IdFilm \wedge j_2.IdActeur = a_2.IdPersonne \wedge a_2.Sexe = 'M')$$

3. Il existe un acteur qui est à la fois réalisateur et producteur.

$$\exists j_1 \in Joue, \exists f_1 \in Film, \exists p_1 \in Produit, (j_1.IdActeur = f_1.IdRealisateur) \wedge (j_1.IdActeur = p_1.IdProducteur)$$

4. Tous les acteurs ont produit au moins un des films dans lesquels ils ont joué

$$\forall j_1 \in Joue, \exists f_1 \in Film, \exists p_1 \in Produit, (p_1.IdProducteur = j_1.IdActeur) \wedge (f_1.IdFilm = j_1.IdFilm) \wedge (p_1.IdFilm = j_1.IdFilm)$$

3 Ecrire en algèbre relationnelles les requêtes suivantes

1. Quel est le nom du réalisateur de "WaterWorld"

$$RWW = \Pi_{Nom} (\Pi_{Idrealisateur} \sigma_{Titre="Waterworld"} (Film) \bowtie \delta_{IdPersonne \leftarrow IdRealisateur} \Pi_{IdPersonne, Nom} (Personne))$$

2. Identifiants des salles où l'on peut voir jouer "Kevin Kostner" en version originale.

$$IdKK = \delta_{IdPersonne \leftarrow IdActeur} (\sigma_{Nom="Kostner" \text{ and } 'Prenom="Kevin'} (Personne))$$

$$SVO = \Pi_{IdFilm, IdSalle} (\sigma_{Version="Originale"} (Seance))$$

$$\Pi_{IdSalle}((IdKK \times Joue) \times SVO))$$

3. Quels sont les titres des films réalisés par le réalisateur de "WaterWorld" ?

$$\Pi_{Titre}(\Pi_{IdRealisateur}(\sigma_{Titre="WaterWorld"}(Film)) \times Film)$$

4. Identifiants des salles où l'on peut voir un film dans lequel jouent "Tom Cruise" et "Nicole Kidman".

$$FTC = \Pi_{dFilm}(\Pi_{Idpersonne}(\sigma_{(Nom='Cruise' \wedge Prenom='Tom')}(personne)) \times \delta_{IdActeur \leftarrow IdPersonne}(Joue))$$

$$FNK = \Pi_{dFilm}(\Pi_{Idpersonne}(\sigma_{(Nom='Kidman' \wedge Prenom='Nicole')}(personne)) \times \delta_{IdActeur \leftarrow IdPersonne}(Joue))$$

$$\Pi_{IdSalle}(seance \times (FTC \cap FNK))$$

5. Identifiants des salles où l'on peut voir un film dans lequel jouent "Tom Cruise" ou "Nicole Kidman".

$$\Pi_{IdSalle}(seance \times (FTC \cup FNK))$$

6. Quels sont les acteurs qui ont joué dans un film, qu'ils ont réalisé et produit.

$$\Pi_{IdActeur}[Joue \times \delta_{IdRealisateur \leftarrow IdActeur}(\Pi_{IdFilm, Idrealisateur}(Film))] \times \delta_{IdProducteur \leftarrow Idacteur}(Produit)]$$

7. Dans quels films joue "Tom Cruise" sans "Nicole Kidman".

$$FTC - FNK$$

8. Quels sont les acteurs qui ont joué dans tous les films réalisés par "Steven Spielberg" ?

$$FSS = \Pi_{IdFilm}[\sigma_{Nom= Spielberg \wedge Prenom= Steven}(personne) \times \delta_{IdRealisateur \leftarrow Idpersonne}(Film)]$$

$$\Pi_{IdActeur, IdFilm}(Joue) \div FSS$$

9. Quels sont les acteurs qui n'ont joué que dans des films réalisés par "Steven Spielberg" ?

$$FPSS = \Pi_{IdFilm}[\sigma_{Nom \neq Spielberg \vee Prenom \neq Steven}(personne) \times \delta_{IdRealisateur \leftarrow Idpersonne}(Film)]$$

$$\Pi_{IdActeur}(Joue) - \Pi_{IdActeur}(Joue \times FPSS)$$
