

Algèbre relationnelle - Requêtes SQL

Ingénierie numérique et simulations

LYCÉE CARNOT (DIJON), 2019 - 2020

Germain Gondor

Sommaire

- 1 Schéma relationnel
- 2 Questions préliminaires
- 3 Requêtes

Sommaire

- 1 Schéma relationnel
- 2 Questions préliminaires
- 3 Requêtes

On donne le schéma relationnel suivant où les clés candidates sont données en **gras** :

- PERSONNE(**idPers.**,nom,prénom)
- FILM(**idFilm**,idRéalis.,titre,genre,année) où idRéalis. est une clé étrangère qui fait référence au schéma de la relation PERSONNE
- JOUER(**idAct.**,**idFilm**,rôle) où idAct. et idFilm sont des clés étrangères qui font respectivement référence aux schémas de relation PERSONNE et FILM
- CINEMA(**idCiné**,nom,adresse)
- PROJECTION(**idCiné**,**idFilm**,**jour**) où idCiné et idFilm sont des clés étrangères qui font respectivement référence aux schémas de la relation CINEMA et FILM

JOUER :		
idAct.	idFilm	rôle
1	5	Grâce
2	5	Tom Edison
3	4	Bess
4	4	Jan
5	3	Vincent Vega
6	3	Jules Winnfield
7	3	Butch Coolidge
8	2	Beverly & Elliot Mantle
9	1	James Ballard
10	1	Helen Remington
11	1	Gabrielle
4	5	Chuck
16	7	May Day
19	8	John Wilson
20	9	Jim Williams
20	10	Lester Burnham

PERSONNE :	idPers.	nom	prénom
	1	Kidman	Nicole
	2	Bettany	Paul
	3	Watson	Emily
	4	Skarsgard	Stellan
	5	Travolta	John
	6	L. Jackson	Samuel
	7	Willis	Bruce
	8	Irons	Jeremy
	9	Spader	James
	10	Hunier	Holly
	11	Arquette	Rosanna
	12	Wayne	John
	13	von Trier	Lars
	14	Tarantino	Quentin
	15	Cronenberg	David
	16	Mazursky	Paul
	17	Jones	Grâce
	18	Glen	John
	19	Eastwood	Clint
	20	Spacey	Kevin
	21	Mendes	Sam
	22	Jolie	Angelina

FILM : idFilm	idRéalis.	titre	genre	année
1	15	Crash	Drame	1996
2	15	Faux-Semblants	Epouvante	1988
3	14	Pulp Fiction	Policier	1994
4	13	Breaking the waves	Drame	1996
5	13	Dogville	Drame	2002
6	12	Alamo	Western	1960
7	18	Dangereusement vôtre	Espionnage	1985
8	19	Chasseur blanc, coeur noir	Drame	1989
10	21	American Beauty	Drame	1999

CINEMA : idCiné.	nom	adresse
2	le Fontenelle	78160 Marly-le-Roi
1	le Renoir	13100 Aix-en-Provence
3	Gaumont Wilson	31000 Toulouse
4	Espace Ciné	93800 Epinay-sur-Seine

PROJECTION :			IdCiné	IdFilm	jour
	3	6			09/11/1960
	1	6			05/07/1980
	2	7			09/05/1985
	1	2			12/03/1988
	2	8			01/02/1989
	3	6			02/12/1990
	2	2			08/12/1990
	1	3			02/03/1994
	4	3			08/04/1994
	2	3			05/07/1994
	3	3			05/11/1994
	4	3			06/11/1994
	1	1			07/05/1996
	1	4			02/08/1996
	2	4			02/09/1996
	2	4			02/12/1996
	2	1			11/05/1997
	2	10			03/10/2000
	2	5			02/05/2002
	2	5			03/05/2002
	4	6			01/08/2002
	2	6			01/08/2002
	2	11			02/03/2004
	2	9			02/12/2008

Sommaire

- 1 Schéma relationnel
- 2 Questions préliminaires**
- 3 Requêtes

Q - 1 : *Déterminer une clé candidate pour la relation PROJECTION.*

Q - 1 : *Déterminer une clé candidate pour la relation PROJECTION.*

Une clé candidate est un ensemble minimal d'attributs permettant d'identifier de façon unique chaque tuple.

- Dans la relation PROJECTION, les deux premiers tuples montrent que les attributs **idCiné** et **idFilm** ne suffisent pas à définir une clé candidate.
- Il existe deux tuples ayant pour attribut **jour** 01/08/2002 et pour attribut **idFilm** 6. Ainsi **jour** et **idFilm** ne peuvent former une clé candidate pour PROJECTION.
- Enfin, il n'existe pas deux tuples ayant le même attribut **idFilm** et **jour**. Ces deux derniers attributs peuvent servir de clé candidate pour la relation PROJECTION.

Q - 2 : *Quelle particularité de tuples pourrait faire que les attributs **idAct.** et **idFilm** de la relation JOUER ne soient plus une clé candidate pour cette relation ?*

Q - 2 : *Quelle particularité de tuples pourrait faire que les attributs **idAct.** et **idFilm** de la relation JOUER ne soient plus une clé candidate pour cette relation ?*

Si un acteur joue deux rôles dans le même film alors **idAct.** et **idFilm** cessent d'être clé candidate.

Q - 3 : *Est-ce que **rôle** pourrait être une clé primaire de la relation JOUER ?*

Q - 3 : *Est-ce que **rôle** pourrait être une clé primaire de la relation JOUER ?*

Avec les éléments actuels de la relation JOUER, **rôle** pourrait être une clé primaire de la relation. Cependant, si deux acteurs jouent le même rôle dans le film (remplaçant, doublure) ou si deux films ont un rôle commun (Rocky Balboa dans les Films Rocky 1, Rocky 2,..).

Sommaire

- 1 Schéma relationnel
- 2 Questions préliminaires
- 3 Requêtes**

Dans toutes les questions suivantes, proposer une requête en **algèbre relationnelle** puis en **langage SQL** permettant d'apporter une réponse à la question.

Q - 4 : *Quels sont les titres des films de la relation `FILM` ?*

Q - 4 : *Quels sont les titres des films de la relation $FILM$?*

```
SELECT titre FROM FILM;
```

$\pi_{\text{titre}}(FILM)$

Q - 5 : *Quels sont les titres des films dont le genre est Epouvante ?*

Q - 5 : *Quels sont les titres des films dont le genre est Epouvante ?*

```
SELECT titre FROM FILM WHERE genre="Epouvante" ;
```

$$\pi_{\text{titre}} \left(\sigma_{\text{genre}="Epouvante"} (\text{FILM}) \right)$$

Q - 6 : *Qui jouait le rôle de Grace ? Dans quel film était-ce ?*

Q - 6 : *Qui jouait le rôle de Grace ? Dans quel film était-ce ?*

```
SELECT nom, prénom FROM PERSONNE pe  
JOIN JOUER jo ON pe.idPers=jo.idAct WHERE role="Grace";
```


Q - 6 : *Qui jouait le rôle de Grace ? Dans quel film était-ce ?*

```
SELECT nom, prénom FROM PERSONNE pe
JOIN JOUER jo ON pe.idPers=jo.idAct WHERE role="Grace" ;
```

$$\pi_{\text{nom,prénom}} \left(\sigma_{\text{rôle}="Grâce"} \left(\text{PERSONNE} \bowtie_{\text{PERSONNE.idPers}=\text{JOUER.idAct}} \text{JOUER} \right) \right)$$

Q - 6 : *Qui jouait le rôle de Grace ? Dans quel film était-ce ?*

```
SELECT nom, prénom FROM PERSONNE pe
JOIN JOUER jo ON pe.idPers=jo.idAct WHERE role="Grace";
```

$$\pi_{\text{nom,prénom}} \left(\sigma_{\text{rôle}="Grâce"} \left(\text{PERSONNE} \bowtie_{\text{PERSONNE.idPers}=\text{JOUER.idAct}} \text{JOUER} \right) \right)$$

```
SELECT titre FROM FILM fi
JOIN JOUER jo ON fi.idFilm=jo.idFilm WHERE role="Grace";
```

$$\pi_{\text{titre}} \left(\sigma_{\text{rôle}="Grâce"} \left(\text{FILM} \bowtie_{\text{FILM.idFilm}=\text{JOUER.idFilm}} \text{JOUER} \right) \right)$$

Q - 7 : *Quels ont-été les jours de projection au cinéma le Fontenelle ?*

Q - 7 : *Quels ont-été les jours de projection au cinéma le Fontenelle ?*

```
SELECT jour FROM CINEMA ci JOIN PROJECTION pr
ON ci.idCine=pr. IdCine WHERE nom="le_Fontenelle" ;
```

$$\pi_{\text{jour}} \left(\sigma_{\text{nom}="le Fontenelle"} \left(\text{CINEMA} \bowtie_{\text{idCiné}} \text{PROJECTION} \right) \right)$$

Q - 8 : *Quels ont-été les films projetés au cinéma le Fontenelle ?*

Q - 8 : *Quels ont-été les films projetés au cinéma le Fontenelle ?*

```
SELECT titre FROM
CINEMA ci JOIN PROJECTION pr
ON ci.idCine=pr.IdCine JOIN FILM fi
ON fi.idFilm=pr.IdFilm
WHERE nom="le_ Fontenelle " ;
```

$$\pi_{\text{titre}} \left(\sigma_{\text{nom}="le Fontenelle"} \left(\underset{\text{idCiné}}{\text{CINEMA}} \bowtie \underset{\text{PROJECTION}}{\text{PROJECTION}} \bowtie \underset{\text{FILM}}{\text{FILM}} \right) \right)$$