

Interpréteur d'algèbre relationnelle

Université Mons Hainaut
Première licence en informatique de gestion
Directeur du projet : M. Jef Wijzen

Olivier Christiaen

Septembre 2004



- ♦ L'algèbre relationnelle est une méthode d'extraction permettant la manipulation des tables (ou relations).
- ♦ Son principe repose sur la création de nouvelles tables (tables résultantes).
- ♦ 6 opérations de base : sélection, projection, jointure, renommer, union, différence.

Algèbre relationnelle > Sélection

La sélection produit, à partir d'une relation, une relation résultante de même schéma mais ne comportant que les tuples qui répondent à la condition précisée en argument.

En sql : `@let CCOURS:COURS WHERE Prof=Mens`

<i>COURS</i>	<i>Nom</i>	<i>Prof</i>	<i>Ects</i>
	Gestion de projets	Mens	4
	Bases de données	Wijsen	10
	Analyse	Troestler	10
	Data Mining	Wijsen	10

<i>CCOURS</i>	<i>Nom</i>	<i>Prof</i>	<i>Ects</i>
	Gestion de projets	Mens	4

Algèbre relationnelle > Projection

La projection produit, à partir d'une relation, une relation résultante de schéma différent en ne conservant de la relation initiale que les attributs mentionnés en opérandes et les tuples correspondants en éliminant les doublons éventuels.

En sql : `@let PROF:COURS PROJECT Prof`

<i>COURS</i>	<i>Nom</i>	<i>Prof</i>	<i>Ects</i>
	Gestion de projets	Mens	4
	Bases de données	Wijsen	10
	Analyse	Troestler	10
	Data Mining	Wijsen	10

<i>PROF</i>	<i>Prof</i>
	Mens
	Wijsen
	Troestler

Algèbre relationnelle > Jointure

La jointure produit, à partir de deux relations R1 et R2, une relation résultante de schéma différent dont les tuples sont obtenus en composant un tuple de R1 et de R2 lorsque ceux-ci ont la même valeur d'attribut pour des attributs de même nom. S'il n'y a pas d'attribut en commun, l'effet de la jointure est un produit cartésien.

En sqf : `@let DETAILS:COURS JOIN NOTES`

<i>COURS</i>	<i>Nom cours</i>	<i>Prof</i>	<i>Ects</i>	<i>NOTES</i>	<i>Etud</i>	<i>Nom cours</i>	<i>Note</i>
	Gestion de projets	Mens	4		Ed	Gestion de projets	13
	Bases de données	Wijsen	10		Ed	Bases de données	15
	Analyse	Troestler	10		Tim	Bases de données	13
	Data Mining	Wijsen	6		Eric	Gestion de projets	19

<i>DETAILS</i>	<i>Nom cours</i>	<i>Prof</i>	<i>Ects</i>	<i>Etud</i>	<i>Note</i>
	Gestion de projets	Mens	4	Ed	13
	Gestion de projets	Mens	4	Eric	19
	Bases de données	Wijsen	10	Ed	15
	Bases de données	Wijsen	10	Tim	13

Algèbre relationnelle > Renommer

Renommer produit, à partir d'une relation, une relation résultante dans laquelle l'attribut désigné a été renommé par la nouvelle valeur transmise.

En sqf :

```
@let CCOURS:COURS RENAME Nom AS Nom_cours
```

<i>COURS</i>	<i>Nom</i>	<i>Prof</i>	<i>Ects</i>
	Gestion de projets	Mens	4
	Bases de données	Wijsen	10
	Analyse	Troestler	10
	Data Mining	Wijsen	10

<i>CCOURS</i>	<i>Nom cours</i>	<i>Prof</i>	<i>Ects</i>
	Gestion de projets	Mens	4
	Bases de données	Wijsen	10
	Analyse	Troestler	10
	Data Mining	Wijsen	10

Algèbre relationnelle > Union

L'union produit, à partir de deux relations de même schéma, une relation résultante de même schéma ayant pour tuples ceux appartenant au deux ou à une des relations en éliminant les doublons éventuels.

En sqf :

```
@let C2000_2001:COURS_2000 UNION COURS_2001
```

<i>COURS_2000</i>	<i>Nom</i>	<i>Prof</i>	<i>Ects</i>	<i>COURS_2001</i>	<i>Nom</i>	<i>Prof</i>	<i>Ects</i>
	Gestion de projets	Mens	4		Gestion de projets	Bruyère	4
	Bases de données	Wijsen	10		Bases de données	Wijsen	10
	Analyse	Troestler	10		Analyse	Troestler	10
	Data Mining	Wijsen	6		Data Mining	Wijsen	6
					OMT	Goossens	10

<i>C2000_2001</i>	<i>Nom</i>	<i>Prof</i>	<i>Ects</i>
	Gestion de projets	Mens	4
	Bases de données	Wijsen	10
	Analyse	Troestler	10
	Data Mining	Wijsen	6
	Gestion de projets	Bruyère	4
	OMT	Goossens	10

Algèbre relationnelle > Différence

La différence produit, à partir de deux relations de même schéma, une relation résultante de même schéma ayant pour tuples ceux appartenant à la première relation mais pas à la seconde.

En sqf : `let DIFF_C :Cours_2001 MINUS Cours_2000`

<i>COURS_2000</i>	<i>Nom</i>	<i>Prof</i>	<i>Ects</i>	<i>COURS_2001</i>	<i>Nom</i>	<i>Prof</i>	<i>Ects</i>
	Gestion de projets	Mens	4		Gestion de projets	Bruyère	4
	Bases de données	Wijsen	10		Bases de données	Wijsen	10
	Analyse	Troestler	10		Analyse	Troestler	10
	Data Mining	Wijsen	6		Data Mining	Wijsen	6
					OMT	Goossens	10

<i>DIFF_C</i>	<i>Nom</i>	<i>Prof</i>	<i>Ects</i>
	Gestion de projets	Mens	4

Algèbre relationnelle > Simple Query Format

L'algèbre relationnelle ne comprend pas d'opérations qui permettent de créer une relation, d'y introduire des données ou d'en afficher le contenu.

Ces opérations indispensables pour un projet automatisé sont définies dans SQF.

SQF comprend quatre instructions pour :

1. créer une relation :

```
@relation nom_relation:attribut1,attribut2,...attributZ
```

2. insérer des données dans une relation :

```
@data nom_relation:data1,data2,...dataZ
```

3. exécuter une opération de l'algèbre relationnelle :

```
@let nom_relation:<operation alg rel>
```

4. afficher le contenu d'une relation

```
@print nom_relation:
```