



Algèbre relationnelle

- Ensemble d'opérations qui s'applique sur des relations pour donner de nouvelles relations
- Ces opérations s'effectuent grâce à un certains nombres d'opérateurs
- Et sont à la base des langages de manipulations de données (SQL)
- On distingue les opérateurs ensemblistes issues de la théorie des ensembles et les opérateurs purement relationnels

Algèbre relationnelle : Opérateurs



- Opérateur de projection : Π Création d'un schéma sous-ensemble d'un autre schéma
- Opérateur de sélection : σ Même schéma mais réduction du nombre de tuples grâce à un critère
- Opérateur de produit cartésien : $\times$ Création d'un schéma à partir de 2 avec concaténation des attributs et combinaison systématique des tuples

Algèbre relationnelle : Opérateurs



- Opérateur de jointure : $\bowtie$ Création d'une table à partir de 2 avec union des attributs et concaténation des tuples satisfaisant à la condition de jointure
- Opérateur d'union : $\cup$ Création d'une table à partir de 2 ayant le même schéma. La table résultant contient l'ensemble des tuples
- Opérateur de différence — Création d'une table à partir de 2 ayant le même schéma. La table résultante contient les tuples appartenant à une table et pas à l'autre

Algèbre relationnelle : Opérateurs



- Opérateur d'intersection $\cap$ Création d'une table des tuples communs de 2 tables ayant le même schéma
- Opérateur de division : $/$ Création d'une table à partir de 2. Une table a un schéma sous-ensemble de l'autre. Les tuples résultant sont ceux dont les valeurs sont celles correspondant au sous-ensemble

Opérateurs ensemblistes



- L'union
- L'intersection
- La différence

Opérateurs relationnels

- La sélection
- La projection
- La jointure
- La division
- Le produit cartésien



Opérateurs de base

- l'union
- la différence
- le produit cartésien
- la restriction
- la projection

Opérateurs dérivés

- L'intersection
- La jointure
- La division



Utilisation des opérateurs

- Les cinq opérateurs de base permettent de répondre à toutes les questions que l'on peut poser avec la logique du premier ordre (c'est à dire sans les fonctions) : on dit que l'algèbre relationnelle est complète.
- En réalité, nous n'utiliserons dans nos requêtes que les opérateurs les plus maniables : ce sont l'union et la différence pour l'insertion et la suppression de tuples dans la base et la restriction, la projection et la jointure pour la recherche sélective de tuples.