

Quelques lois de l'algèbre relationnelle

Bases de données

Université Bordeaux 1

28 septembre 2004

Optimisation des requêtes

- Les sélections diminuent le nombre de n-uplets et donc la taille des tables.
- Les projection diminuent un peu la taille des tables.
- Les produits et les jointures augmentent considérablement la taille des tables.

Peut-on faire le plutôt possible les sélections, suivies de projections, et effectuer jointures et produits le plus tard possible?

Commutativité, associativité

- \bowtie, \times sont associatives et commutatives.
- \cap, \cup sont associatives et commutatives.

Attention: pas de distributivité de \cap sur \cup avec les multi-ensembles.

Lois avec la sélection

- $\sigma_{[C_1 \text{ AND } C_2]} R = \sigma_{[C_1]} \sigma_{[C_2]}(R)$
- $\sigma_{[C]}(R \cup S) = \sigma_{[C]} R \cup \sigma_{[C]}(S)$
- $\sigma_{[C]}(R \setminus S) = \sigma_{[C]} R \setminus S (= \sigma_{[C]} R \setminus \sigma_{[C]} S)$
- Si C ne concerne que R :
 - $\sigma_{[C]}(R \times S) = (\sigma_{[C]} R) \times S$
 - $\sigma_{[C]}(R \bowtie S) = (\sigma_{[C]} R) \bowtie S$
- Si C ne concerne que les attributs communs:
 - $\sigma_{[C]}(R \cap S) = (\sigma_{[C]} R) \cap \sigma_{[C]} S$ — R et S ont même attributs, C concerne forcément les attributs communs.
 - $\sigma_{[C]}(R \bowtie S) = (\sigma_{[C]} R) \bowtie \sigma_{[C]} S$

Lois avec la projection

- $M \subset (\text{Attr}(R) \setminus \text{Attr}(S))$
- $N \subset (\text{Attr}(S) \setminus \text{Attr}(R))$
- $T = (\text{Attr}(R) \cap \text{Attr}(S))$
- $K \subset T$

- $\pi_{MKN}(R \bowtie S) = \pi_{MKN}(\pi_{MT}R \pi_{TN}S)$

- $\emptyset = (\text{Attr}(R) \cap \text{Attr}(S))$
- $M \subset (\text{Attr}(R) \setminus \text{Attr}(S))$
- $N \subset (\text{Attr}(S) \setminus \text{Attr}(R))$

- $\pi_{MN}(R \times S) = (\pi_M R \times \pi_N S)$