

Cours de bases de données, ,
<http://sql.bdpedia.fr>

Expressions algébriques

Algèbre relationnelle : les opérateurs

Par **composition** on exprime avec l'algèbre toutes les requêtes relationnelles que l'on peut aussi exprimer (plus naturellement) avec la logique.

Dans cette session, aucune connaissance nouvelle mais des exemples d'expressions courantes

- Composition de sélections
- Jointures
- Différence
- Et même la quantification universelle

Ces diapositives correspondent au support en ligne disponible sur le site <http://sql.bdpedia.fr/>

Composition de sélection

La **conjonction** de critères s'obtient en composant des sélections

$$\sigma_{capacité>100}(\sigma_{type='Hôtel'}(Logement))$$

On acceptera de l'écrire

$$\sigma_{capacité>100 \wedge type='Hôtel'}(Logement)$$

L'**union** est l'équivalent en algèbre de la **disjonction** logique.

$$\sigma_{capacité>100}(Logement) \cup \sigma_{lieu='Corse'}(Logement)$$

Peut s'écrire

$$\sigma_{capacité>100 \vee lieu='Corse'}(Logement)$$

Composition de sélection, suite

La différence permet d'exprimer l'opérateur \neq .

$$\sigma_{\text{capacité} > 100}(\text{Logement}) - \sigma_{\text{lieu} = \text{'Corse'}}(\text{Logement})$$

On acceptera de l'écrire

$$\sigma_{\text{capacité} > 100 \wedge \text{lieu} \neq \text{'Corse'}}(\text{Logement})$$

En résumé, on peut écrire la sélection en exprimant les critères avec une formule F .

$$\sigma_F$$

Attention à la négation : voir plus loin.

Requêtes conjonctives

Toute requête s'écrivant avec σ , π , \times (et donc \bowtie).

Nom des logements en Corse :

$$\pi_{nom}(\sigma_{lieu='Corse'}(Logement))$$

Code des logements où l'on pratique la voile.

$$\pi_{codeLogement}(\sigma_{codeActivité='Voile'}(Activité))$$

Nom et prénom des clients corses

$$\pi_{nom,prénom}(\sigma_{région='Corse'}(Voyageur))$$

Jointures

Nom des clients qui sont allés à Tabriz

$$\pi_{nom}(\text{Voyageur} \bowtie_{idVoyageur=idVoyageur} \sigma_{codeLogement='ta'}(\text{Séjour}))$$

Quels lieux a visité le client 30

$$\pi_{lieu}(\sigma_{idVoyageur=30}(\text{Séjour}) \bowtie_{codeLogement=code} (\text{Logement}))$$

Nom des clients qui ont eu l'occasion de faire de la voile. En deux étapes.

$$R1 := \text{Séjour} \bowtie_{codeLogement=codeLogement} (\sigma_{codeActivité='Voile'}(\text{Activité}))$$

$$\pi_{nom}(\text{Voyageur} \bowtie_{idVoyageur=idVoyageur} R1)$$

La négation

S'exprime en algèbre avec la **différence**.

Codes des logements qui **ne proposent pas** de voile

$$\pi_{code}(\text{Logement}) - \pi_{codeLogement}(\sigma_{codeActivité='Voile'}(\text{Activité}))$$

Raisonnement : je prends **tous** les logements **moins** ceux qui proposent de la voile.

Attention : l'expression suivante ne calcule pas la même chose !

$$\pi_{codeLogement}(\sigma_{codeActivité \neq 'Voile'}(\text{Activité}))$$

À retenir

- On peut exprimer **toutes** les requêtes en algèbre.
- Il existe une syntaxe SQL pour **toutes** les requêtes algébriques.
- Le style est celui de la programmation ; moins clair, moins accessible à un non-programmeur, moins proche de l'expression "naturelle" de la requête.
- Peut s'effectuer en plusieurs étapes pour une meilleure clarté.

À pratiquer : exercices, et SQL en ligne.