

SGBD : Introduction

Nacer Boudjlida
<http://www.loria.fr/~nacer>
Université de Lorraine
FST, MIAE

Chapitre I : Introduction aux SGBD Relationnels

1. Rôle/Fonctions d'un SGBD
2. Typologie des SGBD
3. Situation dans l'architecture des applications
4. Langages Relationnels
5. Architecture d'un SGBD
6. "Métiers du domaine" et compétences
7. Contenu de l'UE

1- Rôle/Fonctions d'un SGBD

1. Décrire des "objets", leurs relations, des contraintes, etc.
2. Manipuler les données
3. Confidentialité
4. Intégrité
5. Accès concurrents et sécurité de fonctionnement

2- Typologie des SGBD

- Modèle de représentation et de manipulation de données → Classe de SGBD
 1. Hiérarchique, Réseau → CODASYL
 2. Relationnel → SGBD Relationnel
 3. A objets → SGBDOO
 4. [Relationnel "étendu" → "Objet-Relationnel]
 5. Logique → SGBD Déductif
 6. Données non ou semi-structurées → SGBD pour XML
 7. NoSQL: Not Only SQL (Grandes masses de données)

3- Situation dans l'architecture des applications**4- Langages Relationnels**

Type	Fondement
Algébrique	Théorie des ensembles
Prédicatifs	Logique du 1er ordre
a) à variable n-uplet	
b) à variable domaine	

- SQL \simeq "dialecte" fondé sur l'algèbre et le calcul prédicatif à variable n-uplet

4.1- Algèbre relationnelle

- Caractéristiques :
 - Opérande(s) : Relation(s)
 - Résultat : Relation
 - Opérateur : Opérateur du calcul relationnel
- Ensemble minimal d'opérateurs :
 1. Restriction/sélection (σ)
 2. Projection (Π)
 3. Produit cartésien (X)
 4. Union (\cup)
 5. Différence (\setminus)
- Remarque : Jointure ($\bowtie = \sigma(X(\dots))$)

4.2- Syntaxe d'un langage algébrique

- Si R est un nom de relation alors R est une expression algébrique (ea)
-
-
-

4.3- De l'algèbre à SQL

- $R \rightarrow$
- $\sigma_C(R) \rightarrow$
- $\Pi_L(R) \rightarrow$
- $R1 \ X \ R2) \rightarrow$
- $R1 \setminus R2 \rightarrow$
- $R1 \cup R2 \rightarrow$
- En réalité, dans un SGBD : de SQL vers l'algèbre!

5- Architecture d'un SGBD

6. Les "métiers du domaine" et compétences

1. Application
 - Développeur : Algèbre, SQL, SQL/xxx, Outils de connectivité (Php, jdbc, ...)
 - Concepteur : Compétences du développeur + Méthodes de conception (BdD, Logiciels)
2. Système
 - Administrateur :
 - Données : droits, intégrité, normes, ...
 - Serveurs de données : sécurité, performances, ...
 - Concepteur/Développeur de SGBD

"Métiers du domaine" et Compétences

3. Environnements de développement : Conception/développement d'outils
 - de conception
 - d'aide au développement
 - d'exploitation de données (exemple : Fouille de données, Data mining)

Contenu de l'UE

1. Chapitre 1 : Introduction
2. Chapitre 2 : Organisation et stockage des données
3. Chapitre 3 : Accès concurrents et sécurité de fonctionnement
4. Chapitre 4 : Contraintes d'intégrité et Confidentialité
5. Chapitre 5 : Traitement des requêtes dans les SGBDR