

Formation MySQL: Conception

Romain Bohdanowicz

A series of horizontal lines of varying lengths and colors (teal, light blue, and white) extending from the right side of the slide.

Base de données et SGBD

- Base de données
 - Ensemble de données structurées et non redondantes
- SGBDR: Système de gestion de bases de données relationnelles
 - Extraction des données au moyen de requêtes (Par exemple en SQL)
 - Le stockage des données est indépendant de la façon d'y accéder, le SGBD est une « boîte noire »

Terminologie (1 / 3)

- Une **table** est un ensemble de données organisées sous forme d'un tableau où les colonnes correspondent à des **champs** et les lignes à des **enregistrements**
- Une **clef primaire** est une contrainte d'unicité qui permet d'identifier de manière unique un enregistrement dans une table. Une clef peut être composée de un ou plusieurs champs

Terminologie (2/3)

- Dans une table, une **clef étrangère** est une référence à une clef primaire dans une autre table. L'**intégrité référentielle**, c'est le respect des relations clefs primaires / clefs étrangères
- Une **contrainte** est une restriction sur les données pouvant être stockées dans une base, celle-ci peut par exemple garantir l'intégrité référentielle

Terminologie (3/3)

- Une **transaction** est un ensemble d'actions cohérentes. Une transaction est valide seulement si toutes les actions qui la composent sont effectuées correctement
- Une **clause** est une partie d'un ordre SQL précisant un fonctionnement particulier

Bases de données « ACID » (1 / 2)

- Les bases de données sont dites « ACID »
 - Atomicité, Cohérence, Isolation et Durabilité
 - Propriétés essentielles d'un SGBDR
- Atomicité
 - Chaque transaction (action) doit être entièrement exécutée ou annulée
- Cohérence
 - Une transaction ne peut modifier les données qu'en respectant les contraintes d'intégrité

Bases de données « ACID » (2/2)

- Isolation
 - Une transaction ne peut voir aucune autre transaction en cours d'exécution
- Durabilité
 - Une fois qu'une requête SQL a été entièrement exécutée (atomicité), les données modifiées sont persistantes
- Un SGBD complet doit supporter ces propriétés

Conception

- Quelques principes
 - Eviter la redondance des données
 - Limiter la taille des enregistrements (une table est faite pour en stocker des millions !)
 - Vérifier que les requêtes les plus courantes sont faciles à écrire et performantes

Les formes normales (1 / 3)

« The key, the whole key, nothing but the key »

- Première forme normale
 - Un champ ne peut prendre qu'une valeur, sinon il faut le découper dans une autre table avec une relation 1:n
 - Exemple: plusieurs auteurs pour un livre

Les formes normales (2/3)

- Deuxième forme normale
 - Les champs d'une table doivent dépendre de l'identifiant en entier
 - Exemples
 - Nom/Prénom et jour de fête du prénom
 - Commande (ID commande, ID produit, description du produit). La description ne dépend pas de l'ID de commande

Les formes normales (3/3)

- Troisième forme normale
 - Tous les champs d'une table doivent dépendre directement de l'identifiant et d'aucun autre attribut
 - Exemples
 - Voitures d'un loueur (numéro voiture, modèle, autonomie). L'autonomie dépend du modèle et non pas du numéro de la voiture
 - Contacts (nom, prénom, rue, ville, pays). Le pays dépend de la ville et non pas du nom de la personne

Les relations (1 / 2)

- Relation 1:1
 - Chaque enregistrement d'une table est lié avec un enregistrement d'une autre table
 - C'est la relation qui existe entre les différents champs d'une table
- Relation 1:n
 - Chaque enregistrement d'une table est lié avec plusieurs enregistrements d'une autre table

Les relations (2/2)

- Relation n:m
 - Exemple: relation entre une table d'étudiants et une table d'examens. Chaque élève peut participer à plusieurs examens et chaque examen est passé par plusieurs étudiants
 - Cette relation est représenté par une table intermédiaire qui fait le lien entre les 2 tables. C'est l'équivalent de la séparation en 2 relations n:m