

Base de Données Structurées et Non Structurées

Partie 9: Structure de base de données



Prof. Badr-Eddine BOUDRIKI SEMLALI
Email: badreddine.boudrikisemlali@uae.ac.ma

2024/2025

Plan de cours

1. Introduction aux bases de données et méthode de conception MERISE
2. Modélisation des traitements : MCC, MCT, MOT
3. Modélisation des données: (MCD) → modèle « E/A »
4. Dépendance fonctionnelles (Construction du MCD)
5. Normalisation (5 formes de normalisation)
6. Le Modèle Logique de Données (relationnel) : MLD
7. Le Modèle Physique de Données : MPD
8. Le Modèle relationnel: Concepts de bases
9. Structure de base de données
10. Règles d'intégrité structurelle
11. Algèbre relationnel

SGBD: Structure d'une BD relationnelle

Etudiant(Id_Etud, Nom, Prénom, Age)

Id_Etud	Nom	Prénom	Age
11	SAIDI	Ali	21
12	RAHMONI	said	22

Propriété (attribut, colonne, champ)
et type


Tuple (*n-uplet*), *ligne*, enregistrement


- **Indivisibilité** : les données ne sont pas décomposables
- **Domaine unique** : les attributs ne peuvent prendre n'importe quelle valeur (intervalle, type de données)
- **Ordre** : l'ordre des attributs n'a pas d'importance

SGBD: Structure d'une BD relationnelle

 **Une table porte un nom unique.**

 Le nom des colonnes désignent les attributs.

 Les attributs d'une table appartiennent à un domaine précis qui a été prédéfini lors de la création de la table (exemple : date).

 Lorsqu'un attribut permet de définir de façon unique une ligne de La table, il s'agit d'une clé.

 La ligne d'une table est aussi appelé tuple.

 On appelle schémas d'une table, ce qui permet de définir sa structure : c'est à dire son nom suivi de la liste de ses attributs avec leurs domaines de valeurs.

SGBD: Structure d'une BD relationnelle

- ✍ Le nom de chaque attribut est unique à l'intérieur d'une même table.
- ✍ Une table peut contenir un nombre quelconque d'attributs, l'ordre des colonnes dans une table est indifférent (ordre quelconque).
- ✍ Unicité des tuples : il ne peut y avoir de tuples identiques.
- ✍ L'un des attributs ou une combinaison d'attributs doit identifier de manière unique un tuple dans une table et sera déclaré clé primaire.
 - => identifiant (ou clé) : un ou plusieurs attributs permettent d'identifier un enregistrement de la table.
- ✍ Dans le modèle relationnel, chaque table est vue comme un ensemble non ordonné de tuples et un tuple ne peut donc apparaître qu'une seule fois dans une table.

SGBD: Quelques contraintes

- Deux tables d'une même base de données **ne peuvent pas avoir** le même nom.
- Deux champs de la même table **ne peuvent pas avoir** le même nom.
- Un même champ peut être présent dans plusieurs tables.

SGBD: Définition et propriétés d'une clé

- ✍ Une **clé** d'identification ou clé d'une table est un attribut ou une combinaison minimale d'attributs dont les valeurs permettent de définir de façon unique chaque tuple de la table.
- ✍ Les **clés** permettent l'accès à un ou plusieurs tuples sans ambiguïté et optimisent ainsi le fonctionnement des SGBDR.

SGBD: Définition et propriétés d'une clé

✍ Deux types de clé :

✍ **Clé simple** : un seul attribut.

✍ **Clé composée** : plusieurs attributs.

✍ Une **clé** possède deux propriétés :

✍ **Unicité** : chaque valeur clé **identifie de manière unique** un enregistrement dans la table.

✍ **Minimalité** : si une clé est composée par un ensemble d'attributs, cette combinaison doit être minimale. Aucun attribut ne peut être retiré sans violer la propriété d'unicité.

SGBD: Différents types de clés

✍ Trois types de clés peuvent être définis :

- ✍ **Clé primaire** : Elle doit permettre d'identifier chaque tuple d'une table sans ambiguïté. En règle générale, il s'agit de l'identifiant de la table.
- ✍ **Clé secondaire** : Elle doit permettre d'identifier un ou éventuellement plusieurs tuples à partir de la connaissance d'un ou plusieurs attributs. L'identifiant alternatif devient alors une clé secondaire.
- ✍ **Clé étrangère** : Clé principale d'une autre table avec laquelle une relation est établie.

SGBD: Règles d'intégrité structurelle

Problème ?

- ✍ Mélangier dans une même relation des informations relatives à plusieurs entités entraîne, en général des redondances d'information qui provoquent les anomalies suivantes:
 - ✍ anomalies d'insertion ;
 - ✍ anomalies de mise à jour ;
 - ✍ anomalies de suppression.