

République Algérienne Démocratique et Populaire
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique



Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la
Recherche Scientifique
École supérieure en Sciences et Technologies de
l'Informatique et du Numérique – Béjaïa

Création d'une Base de Données Distribuée avec MySQL et MongoDB

DOCUMENT TECHNIQUE

Réaliser par: GUERAH Amel

Encadré par : SOUADIH KAMEL

Année 2023 / 2024

Introduction

Ce projet vise à créer une base de données distribuée en utilisant à la fois MySQL, un système de gestion de base de données relationnelle (SGBDR), et MongoDB, une base de données NoSQL. L'objectif est de tirer parti des avantages des deux technologies pour stocker et gérer efficacement différents types de données.

Architecture

L'architecture du système de gestion de bibliothèque comprend les composants suivants :

- **Interface utilisateur (UI) :** Une interface graphique développée avec Tkinter en Python. Cette interface permet aux utilisateurs d'interagir avec le système en effectuant des opérations telles que l'insertion, la mise à jour, la suppression et la lecture des livres.
- **Couche d'application :** Le code Python qui gère la logique métier du système, y compris l'interaction avec les bases de données MySQL et MongoDB.
- **Base de données relationnelle (MySQL) :** MySQL est utilisé pour stocker les informations structurées sur les livres, telles que le titre, l'auteur et l'ISBN.
- **Base de données NoSQL (MongoDB) :** MongoDB est utilisé pour stocker des informations supplémentaires sur les livres, telles que les critiques et les évaluations.

Choix de conception

- **Séparation des responsabilités** : Le code est organisé en modules distincts pour faciliter la maintenance et l'évolutivité du système. Chaque module est responsable d'une fonctionnalité spécifique, comme l'insertion, la mise à jour et la lecture des livres.
- **Transactions MySQL** : Les transactions sont utilisées pour garantir l'intégrité des données lors de l'insertion, de la mise à jour et de la suppression des livres dans MySQL.
- **Opérations atomiques MongoDB** : Les opérations atomiques sont utilisées pour garantir la cohérence des données lors de l'insertion et de la mise à jour des informations supplémentaires sur les livres dans MongoDB.
- **Migration des données** : Un mécanisme de migration des données est implémenté pour permettre le déplacement des données entre MySQL et MongoDB si nécessaire, tout en maintenant leur intégrité et leur cohérence.

Schémas de données

MySQL : Le schéma de données MySQL comprend une table "livres" pour stocker les informations de base sur les livres, telles que le titre, l'auteur et l'ISBN.

MongoDB : Les données sont stockées dans MongoDB sous forme de documents JSON dans une collection "livres_extra", offrant une structure flexible pour les informations supplémentaires sur les livres, telles que les critiques et les évaluations.

Conclusion

En intégrant MySQL et MongoDB dans une architecture distribuée, ce projet offre une solution polyvalente et évolutive pour la gestion de données. Les choix de conception, y compris la séparation des responsabilités et la migration des données, garantissent la robustesse et la flexibilité du système, tout en offrant des fonctionnalités améliorées telles que le stockage sécurisé des mots de passe dans MongoDB.