Contexte :

Vous êtes chargé de créer un système de gestion de bibliothèque pour une bibliothèque municipale. La bibliothèque souhaite moderniser son système actuel en adoptant une approche basée sur une base de données NoSQL, en particulier MongoDB.

Objectifs :

Modélisation des Données :

Concevez un modèle de données adapté à la gestion des livres, des auteurs, des emprunteurs, et des transactions d'emprunt/retour.

Livres :

* Titre
* Auteur (référence à un document Auteur)
* Catégorie
* ISBN
* Disponibilité
* Date de publication

Auteurs :

* Nom
* Biographie
* Date de naissance
* Liste des œuvres (références à des documents Livre)

Emprunteurs :

* Nom
* Adresse
* Numéro de téléphone
* Liste des livres empruntés (références à des documents Livre)

Dans le modèle de données, les relations entre les entités sont gérées par des références. Un livre référence un auteur et un emprunteur, et un auteur référence une liste d'œuvres. Cela permet de récupérer facilement des informations connexes.

Veuillez revoir la notion de relation entre les documents  ( 1-1, 1-N, N-N) en MongoDB.

Utilisez le modèle de données orienté document de MongoDB pour représenter ces entités.

Fonctionnalités de Base :

Implémentez des fonctionnalités de base telles que:

* L'ajout de livres
* La gestion des emprunts
* Le retour de livres
* Etc.

Gestion des Emprunts et Retours :

Mettez en place la gestion des emprunts et des retours de livres.

Vérifiez la disponibilité des livres avant d'autoriser un emprunt.

Ajout de Livres :

Implémentez une fonctionnalité pour ajouter de nouveaux livres à la bibliothèque. Assurez-vous que toutes les informations nécessaires sont saisies.

Recherches Avancées :

 Implémentez des requêtes avancées pour permettre aux utilisateurs de rechercher des livres par

* titre
* auteur
* catégorie
* Etc.

Utilisez les fonctionnalités de recherche de MongoDB.

Utilisez les fonctionnalités d'indexation de MongoDB pour améliorer les performances des requêtes.

Gestion des Auteurs :

Ajoutez la possibilité de gérer les informations sur les auteurs, y compris leur bibliographie (liste des livres).

Ajout et Modification d'Auteurs :

Implémentez la possibilité d'ajouter de nouveaux auteurs à la base de données. Permettez également la modification des informations d'auteurs existants.

Lien entre les livres et les auteurs de manière à récupérer facilement tous les livres d'un auteur donné.

Statistiques et Rapports :

Implémentez des fonctionnalités pour générer des statistiques, telles que les livres les plus empruntés, les auteurs les plus populaires, etc.

Créez des rapports sous forme de documents agrégés pour présenter ces statistiques.

Interface Utilisateur (Optionnel) :

 Ajoutez une interface utilisateur (console, web, ou application desktop) pour permettre aux bibliothécaires de gérer la bibliothèque.

Livrables Attendus :

* Document décrivant le modèle de données avec des explications sur les choix faits.
* Code source du système de gestion de bibliothèque, utilisant MongoDB avec .NET Core ou Node Js
* Guide d'installation et d'utilisation du système.