

Modélisation et Implémentation d'une Base de Données

Objectif :

Concevoir et mettre en œuvre une base de données relationnelle.

❖ étape 1: (Sélection d'un jeu de donnée)

Mon choix est porté sur kaggle car :

- Diversité des données : Je peux choisir parmi une grande variété de jeux de données dans différents domaines sur Kaggle.
- Taille des données : Kaggle offre des ensembles de données de différentes tailles, adaptés à la complexité de mon projet.
- Qualité des données : Les jeux de données sur Kaggle sont bien documentés et de haute qualité, facilitant leur analyse.
- Défis et compétitions : Kaggle organise des défis réguliers basés sur les jeux de données, offrant ainsi des occasions d'appliquer mes compétences dans des environnements stimulants

❖ Modèle Conceptuel de la Base de Données (Diagramme Entité-Association)

➤ Identifier les Entités :

Dans notre scénario de bibliothèque, nous aurons besoin des entités User , Books , Ratings ,

➤ Identifier les Relations :

Les relations entre ces entités sera :

- ➔ Voici les relations possibles entre les tables de votre base de données de gestion de bibliothèque :
- ➔ - Utilisateurs <-> Groupes : Relation de plusieurs à plusieurs. Un utilisateur peut appartenir à plusieurs groupes et un groupe peut contenir plusieurs utilisateurs.
- ➔ - Groupes <-> Autorisations : Relation de un à plusieurs. Un groupe peut avoir plusieurs autorisations.
- ➔ - Livres <-> Emprunts : Relation de plusieurs à plusieurs. Un livre peut être emprunté par plusieurs utilisateurs et un utilisateur peut emprunter plusieurs livres.

❖ Création du diagramme entité relation :

Pour concevoir une base de données relationnelle à partir des données fournies dans le PDF, nous allons créer plusieurs tables qui reflètent les différentes entités présentes dans les données, ainsi que les relations entre elles. Les données incluent des informations sur les livres, leurs catégories, les notations, et les prix. Voici une proposition de conception de base de données :

Tables Principales

1. Livres

- **BookID** (Clé primaire) : Identifiant unique pour chaque livre.
- **Title** : Titre du livre.
- **Rating** : Notation du livre.
- **Price** : Prix du livre.
- **CategoryID** (Clé étrangère) : Identifiant de la catégorie du livre.

2. Catégories

- **CategoryID** (Clé primaire) : Identifiant unique pour chaque catégorie.
- **Name** : Nom de la catégorie (Mystery, Historical Fiction, etc.).

Relations

- Chaque **Livre** appartient à une **Catégorie**. C'est une relation de type plusieurs-à-un (many-to-one) entre Livres et Catégories.

Extension Suggérée

3. Auteurs

- **AuthorID** (Clé primaire) : Identifiant unique pour chaque auteur.
- **Name** : Nom de l'auteur.

4. Livres_Auteurs (Table de jonction pour la relation plusieurs-à-plusieurs)

- **BookID** (Clé étrangère) : Identifiant du livre.
- **AuthorID** (Clé étrangère) : Identifiant de l'auteur.

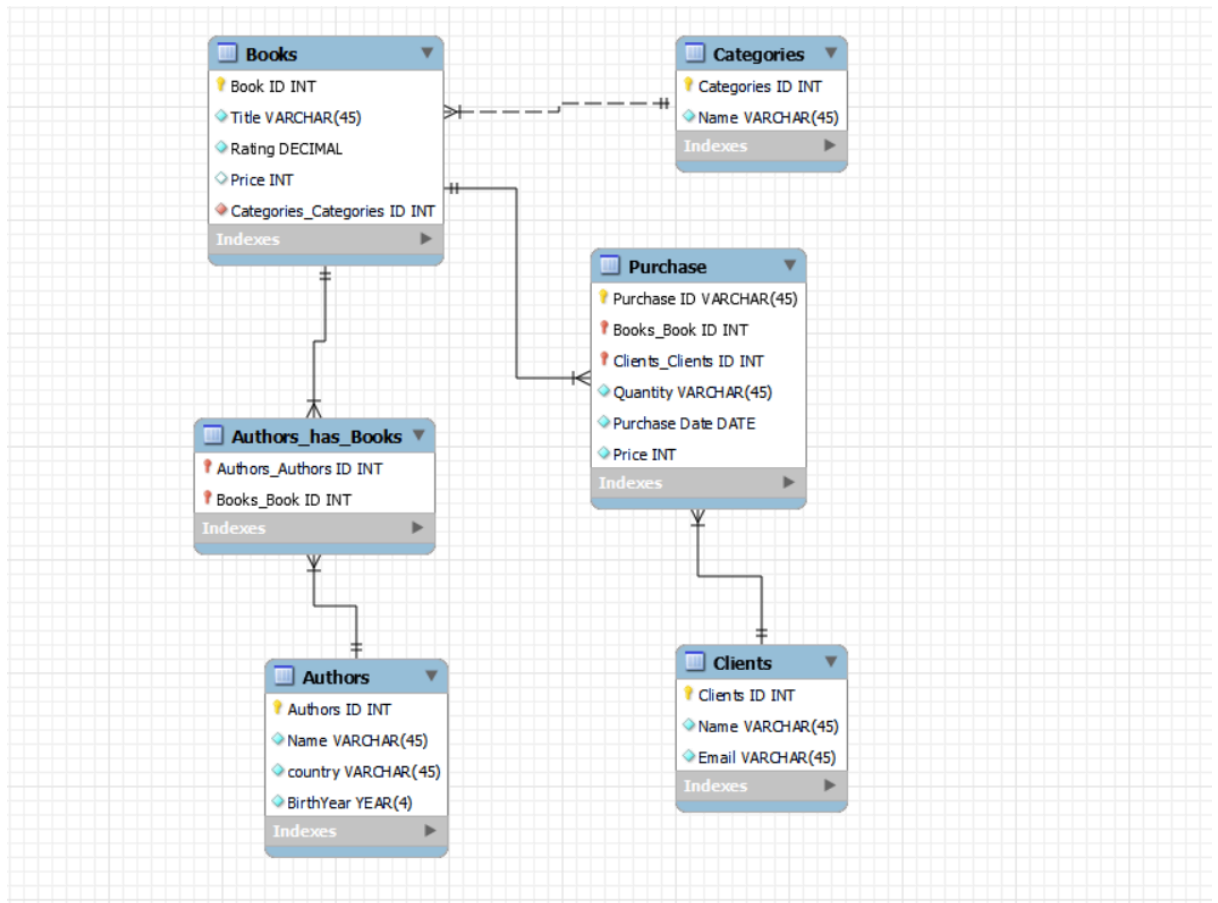
Relations Additionnelles

- Un **Livre** peut avoir plusieurs **Auteurs**, et un **Auteur** peut écrire plusieurs **Livres**. Cela crée une relation de type plusieurs-à-plusieurs (many-to-many) entre Livres et Auteurs, gérée via la table de jonction **Livres_Auteurs**.

Normalisation

- La base de données est conçue pour être en Troisième Forme Normale (3NF) pour minimiser la redondance des données et améliorer l'intégrité de la base de données.
 - **1NF** : Toutes les tables ont des attributs atomiques sans groupes répétitifs.
 - **2NF** : Toutes les tables sont en 1NF, et tous les attributs sont pleinement fonctionnels et dépendants de la clé primaire.
 - **3NF** : Toutes les tables sont en 2NF, et il n'y a pas de dépendances transitives entre les attributs non-clés.

Cette conception offre une structure de base pour stocker et gérer efficacement les données sur les livres, les catégories, et les auteurs. Elle peut être étendue ou modifiée selon les besoins spécifiques de l'application ou des analyses prévues.



Pour compléter la conception de la base de données et inclure les relations entre les livres et les clients, ainsi que gérer les notations et les achats des livres, deux tables supplémentaires ont été ajoutées : Achats et Notations. Cela porte le total à sept tables principales.

Les tables et relations ajoutées sont les suivantes :

6. Achats

- AchatID (Clé primaire) : Identifiant unique pour chaque achat.
- ClientID (Clé étrangère) : Identifiant du client qui a effectué l'achat.
- BookID (Clé étrangère) : Identifiant du livre acheté.
- DateAchat : La date à laquelle l'achat a été effectué.
- Quantité : Nombre d'exemplaires du livre achetés.
- PrixTotal : Prix total de l'achat pour le nombre d'exemplaires achetés.

7. Notations

- NotationID (Clé primaire) : Identifiant unique pour chaque notation.
- ClientID (Clé étrangère) : Identifiant du client qui a attribué la notation.
- BookID (Clé étrangère) : Identifiant du livre noté.
- Note : La note attribuée par le client au livre.

Les raisons qui ont pu pousser à faire ces choix de tables, attributs et relations sont les suivantes :

1. **Gestion des transactions d'achat** : La table "Achats" permet de suivre les transactions d'achat des clients, ce qui est essentiel pour la gestion des ventes de livres et le suivi des achats.
2. **Gestion des notations** : La table "Notations" permet de recueillir les avis des clients sur les livres, ce qui peut être utile pour recommander des livres populaires ou améliorer la sélection de livres.
3. **Enrichissement des interactions clients-livres** : Ces tables ajoutent une dimension interactive à la base de données en permettant de suivre les actions spécifiques des clients telles que les achats et les notations, ce qui peut être utilisé pour personnaliser l'expérience utilisateur.
4. **Completeness des données** : En ajoutant ces tables, la base de données devient plus complète en prenant en compte un large éventail d'interactions possibles entre les clients et les livres, ce qui peut être précieux pour l'analyse des données et la prise de décisions.

En résumé, l'ajout des tables "Achats" et "Notations" permet d'enrichir la base de données en capturant les interactions entre les clients et les livres, ce qui peut améliorer la gestion des ventes, la personnalisation des recommandations et l'analyse des préférences des clients.