

Projet de Conception et Développement d'une Base de Données "Twitch"

Sujet Détaillé

Imaginez que vous devez concevoir une base de données pour **Twitch**, une plateforme de streaming vidéo en direct très populaire, spécialisée dans les jeux vidéo, mais aussi utilisée pour d'autres types de contenu comme la musique, les talk-shows, et plus encore. Twitch possède une large variété de fonctionnalités et une communauté active avec différents types d'utilisateurs, contenus, et interactions. À partir de l'analyse des nombreuses fonctionnalités de la plateforme, vous créerez une base de données "twitch" contenant au minimum 50 tables.

Tâches à Réaliser

Analyse des Fonctionnalités de Twitch

Analyser les fonctionnalités de Twitch pour identifier les principales entités et leurs attributs ainsi que les relations entre ces entités, telles que :

Identification des Entités impliquées dans les fonctionnalités de Twitch. Réfléchissez aux différents utilisateurs, types de contenu, interactions et transactions présentes sur la plateforme. Par exemple, les entités peuvent inclure les utilisateurs, les streams, les clips, les chats, les abonnements, les dons, les publicités, les catégories, les tags, les badges, et les emotes.

Détermination des Attributs pour chaque entité identifiée, listez les attributs pertinents qui décrivent cette entité. Pensez aux informations nécessaires pour chaque élément. Par exemple, pour l'entité "Utilisateur", vous pourriez inclure des attributs tels que l'ID utilisateur, le nom, l'email, la date de création du compte et le rôle.

Établissement des Relations afin de déterminer comment ces entités interagissent entre elles. Identifiez les relations et les cardinalités (un à un, un à plusieurs, plusieurs à plusieurs) entre les entités. Par exemple, un utilisateur peut créer plusieurs streams, un stream peut avoir plusieurs clips, etc.

Conception de la Base de Données

Modèle Conceptuel de Données (MCD)

Créer un diagramme MCD pour visualiser les entités identifiées, leurs attributs et les relations entre elles.

Détermination des Attributs pour chaque entité identifiée lors de l'analyse des fonctionnalités. Assurez-vous de couvrir toutes les informations nécessaires pour chaque entité.

Établissement des Relations entre les entités en tenant compte des cardinalités appropriées. Représentez graphiquement ces relations dans un diagramme MCD.

Utilisation d'Outils de modélisation de données (comme MySQL Workbench, Lucidchart, Draw.io ou un autre outil de votre choix) pour dessiner le MCD.

Modèle Logique de Données (MLD)

Convertir le MCD en MLD pour préciser la structure logique de la base de données, en définissant les tables, les colonnes et les relations.

Passage du MCD en MLD. Transformez chaque entité du MCD en table et chaque attribut en colonne. Définissez les types de données appropriés pour chaque colonne en fonction des attributs.

Définition des Clés Primaires pour chaque table.

Identifiez les clés étrangères pour représenter les relations entre les tables. Assurez-vous que les contraintes de clé étrangère sont correctement définies pour maintenir l'intégrité référentielle.

Modèle Physique de Données (MPD)

Implémenter le MLD en MPD en créant des scripts SQL pour la création de la base de données.

Création des Tables en rédigeant les scripts SQL pour chaque table définie dans le MLD, en incluant toutes les colonnes, les types de données et les contraintes (clés primaires, clés étrangères, contraintes de non-nullité, etc.).

Gestion des Index et des Contrainte. Ajoutez des index pour optimiser les requêtes de recherche et définissez des contraintes supplémentaires pour assurer la validité des données (ex. contraintes d'unicité, contraintes CHECK).

Automatisation des Opérations en créant des triggers et des procédures stockées pour automatiser des opérations courantes et maintenir l'intégrité des données.

Exemple de Tables Twitch

Pour illustrer les étapes précédentes, voici deux exemples de tables que vous pourriez inclure dans votre base de données Twitch. **Utilisateur** : Cette table stocke les informations des utilisateurs de Twitch, y compris les spectateurs, les streamers, les modérateurs et les administrateurs.

```
CREATE TABLE Utilisateur (
  ID_Utilisateur INT PRIMARY KEY AUTO_INCREMENT,
  Nom VARCHAR(50) NOT NULL,
  Email VARCHAR(100) NOT NULL,
  Date_Creation DATE NOT NULL,
  Role ENUM('spectateur', 'streamer', 'modérateur', 'administrateur')
  NOT NULL
);
```

Stream : Cette table contient les informations des streams diffusés sur Twitch, y compris les détails du stream et la référence au streamer qui le diffuse.

```
CREATE TABLE Stream (
  ID_Stream INT PRIMARY KEY AUTO_INCREMENT,
  Titre VARCHAR(100) NOT NULL,
  Description TEXT,
  Date_Debut DATETIME NOT NULL,
  Duree INT NOT NULL,
  ID_Utilisateur INT,
  ID_Categorie INT,
  FOREIGN KEY (ID_Utilisateur) REFERENCES Utilisateur(ID_Utilisateur),
  FOREIGN KEY (ID_Categorie) REFERENCES Categorie(ID_Categorie)
);
```

Livrables

- Un document contenant les diagrammes MCD et MLD.
- Le script SQL complet pour la création de la base de données (minimum 50 tables), l'insertion de données, et les procédures/triggers.
- Une collection de requêtes SQL pour les analyses demandées.
- Un rapport d'analyse expliquant les résultats obtenus des requêtes complexes.

Compétences Évaluées

- Conception de bases de données relationnelles.
- Développement SQL avancé, y compris la création de procédures stockées et l'utilisation de fonctions avancées.
- Capacité à effectuer des analyses de données complexes.