**Lập mô hình dữ liệu ERD (Entity-Relationship-Diagram)**

**1. Thực thể (Entities) và Thuộc tính (Attributes)**

* **Users (Người dùng)**:
  + **Thuộc tính**:
    - UserID (int, NOT NULL, Primary Key)
    - Email (NVARCHAR(100), NOT NULL)
    - PasswordHash (NVARCHAR(255), NOT NULL)
    - DisplayName (NVARCHAR(100), NOT NULL)
    - CreatedAt (DATETIME, NULL)
    - Role (VARCHAR(50), NOT NULL)
    - ImageUrl (NVARCHAR(MAX), NULL)
* **Artist (Nghệ sĩ)**:
  + **Thuộc tính**:
    - ArtistID (int, NOT NULL, Primary Key)
    - Name (NVARCHAR(100), NOT NULL)
    - Bio (NVARCHAR(MAX), NULL)
    - ImageUrl (NVARCHAR(MAX), NULL)
* **Songs (Bài hát)**:
  + **Thuộc tính**:
    - SongID (int, NOT NULL, Primary Key)
    - ArtistID (int, NOT NULL, Foreign Key tham chiếu Artist.ArtistID)
    - Title (NVARCHAR(100), NOT NULL)
    - Album (NVARCHAR(100), NOT NULL)
    - Genre (NVARCHAR(50), NULL)
    - Url (NVARCHAR(255), NOT NULL)
    - ReleaseDate (DATE, NULL)
    - ImageUrl (NVARCHAR(MAX), NULL)
* **Playlist (Danh sách phát)**:
  + **Thuộc tính**:
    - PlaylistID (int, NOT NULL, Primary Key)
    - UserID (int, NOT NULL, Foreign Key tham chiếu Users.UserID)
    - Title (NVARCHAR(100), NOT NULL)
    - Description (NVARCHAR(255), NULL)
    - CreatedAt (DATETIME, NULL)
    - ImageUrl (NVARCHAR(MAX), NULL)
* **Playlist\_Songs (Danh sách phát bài hát)**:
  + **Thuộc tính**:
    - PlaylistSongID (int, NOT NULL, Primary Key)
    - PlaylistID (int, NOT NULL, Foreign Key tham chiếu Playlist.PlaylistID)
    - SongID (int, NOT NULL, Foreign Key tham chiếu Songs.SongID)
* **Follow (Theo dõi)**:
  + **Thuộc tính**:
    - FollowID (int, NOT NULL, Primary Key)
    - UserID (int, NOT NULL, Foreign Key tham chiếu Users.UserID)
    - ArtistID (int, NOT NULL, Foreign Key tham chiếu Artist.ArtistID)
    - FollowedAt (DATETIME, NULL)
* **Favorites (Yêu thích)**:
  + **Thuộc tính**:
    - FavoriteID (int, NOT NULL, Primary Key)
    - UserID (int, NOT NULL, Foreign Key tham chiếu Users.UserID)
    - SongID (int, NOT NULL, Foreign Key tham chiếu Songs.SongID)
    - FavoritedAt (DATETIME, NULL)

**2. Mối quan hệ (Relationships)**

* **Users - Playlist**: Một người dùng (Users) có thể tạo nhiều danh sách phát (Playlist), nhưng mỗi danh sách phát chỉ thuộc về một người dùng.
  + **Mối quan hệ**: 1-N (Một UserID trong Playlist tham chiếu đến Users.UserID).
  + **Biểu diễn**: Users (1) - (N) Playlist.
* **Artist - Songs**: Một nghệ sĩ (Artist) có thể có nhiều bài hát (Songs), nhưng mỗi bài hát chỉ thuộc về một nghệ sĩ.
  + **Mối quan hệ**: 1-N (Một ArtistID trong Songs tham chiếu đến Artist.ArtistID).
  + **Biểu diễn**: Artist (1) - (N) Songs.
* **Users - Follow - Artist**: Một người dùng có thể theo dõi nhiều nghệ sĩ, và một nghệ sĩ có thể được nhiều người dùng theo dõi.
  + **Mối quan hệ**: N-N (Bảng Follow là bảng trung gian với UserID và ArtistID).
  + **Biểu diễn**: Users (N) - Follow - (N) Artist.
* **Users - Favorites - Songs**: Một người dùng có thể yêu thích nhiều bài hát, và một bài hát có thể được nhiều người dùng yêu thích.
  + **Mối quan hệ**: N-N (Bảng Favorites là bảng trung gian với UserID và SongID).
  + **Biểu diễn**: Users (N) - Favorites - (N) Songs.
* **Playlist - Playlist\_Songs - Songs**: Một danh sách phát có thể chứa nhiều bài hát, và một bài hát có thể xuất hiện trong nhiều danh sách phát.
  + **Mối quan hệ**: N-N (Bảng Playlist\_Songs là bảng trung gian với PlaylistID và SongID).
  + **Biểu diễn**: Playlist (N) - Playlist\_Songs - (N) Songs.

**3. Ràng buộc dữ liệu**

* **Khóa chính (Primary Key)**: Đảm bảo mỗi bản ghi trong bảng là duy nhất (UserID, ArtistID, SongID, PlaylistID, PlaylistSongID, FollowID, FavoriteID).
* **Khóa ngoại (Foreign Key)**: Đảm bảo tính toàn vẹn tham chiếu (ví dụ: ArtistID trong Songs phải tồn tại trong Artist).
* **Ràng buộc khác**:
  + Các trường NOT NULL: Email, PasswordHash, DisplayName, Role (Users); Name (Artist); Title, Album, Url (Songs); Title (Playlist); PlaylistID, SongID (Playlist\_Songs); UserID, ArtistID (Follow); UserID, SongID (Favorites).
  + Các trường NULL: CreatedAt, ImageUrl (Users); Bio, ImageUrl (Artist); Genre, ReleaseDate, ImageUrl (Songs); Description, CreatedAt, ImageUrl (Playlist); FollowedAt (Follow); FavoritedAt (Favorites).

**4. Mô hình thự thể ERD**

**A screenshot of a computer

AI-generated content may be incorrect.**