**Veritabanı Yapısı Raporu**

Bu projede Spotify ve Last.fm API’leri ile entegre çalışan bir web uygulaması geliştirilmektedir. Uygulamanın temel işlevleri; kullanıcıların Spotify dinleme geçmişlerini kaydetmek, Last.fm üzerinden şarkı önerileri oluşturmak ve hem kullanıcı bazlı hem de genel müzik analizlerini gerçekleştirmektir.

Veritabanı olarak **Firebase Firestore** kullanılmaktadır.

Aşağıda, uygulama kapsamında kullanılan veritabanı koleksiyonları ve bu koleksiyonların yapıları detaylı şekilde açıklanmıştır.

**1. Küresel Şarkı Koleksiyonu**

**Koleksiyon Yolu:** /tracks/{trackId}

Her belge bir şarkıyı temsil eder ve tüm kullanıcılar tarafından ortak olarak kullanılır. Şarkı bilgileri yalnızca bir kez kaydedilir. Last.fm üzerinden elde edilen tür, sanatçı bilgisi ve şarkı önerileri gibi veriler bu belge altında saklanır.

**Alanlar:**

* title: Şarkı adı
* artists: Sanatçılar (dizi)
* album: Albüm adı
* albumCover: Albüm kapak görseli (URL)
* duration: Şarkı süresi (milisaniye veya saniye)
* lastfmGenres: Last.fm üzerinden alınan müzik türleri veya etiketler (dizi)
* lastfmArtistInfo: Sanatçı hakkında bilgiler (dizi)
* lastfmRecommendations: Eğer daha önce oluşturulduysa, Last.fm öneri listesi (dizi)
* lastfmRecommendationTimestamp: Önerilerin oluşturulma tarihi

**Alt Koleksiyon:** /tracks/{trackId}/recommendationHistory

Her belge, belirli bir şarkı için oluşturulan bir öneri olayını temsil eder.

**Alanlar:**

* requestedBy: Öneri talebini başlatan kullanıcının ID’si
* timestamp: Öneri oluşturulma zamanı
* recommendations: Önerilen şarkıların ID’leri (dizi)
* source: Öneri kaynağı (örneğin: "lastfm")
* notes: (Opsiyonel) Açıklamalar veya notlar

Bu alt koleksiyon, önerilerin hangi kullanıcılar tarafından ve ne zaman talep edildiği gibi analiz verilerinin tutulması amacıyla kullanılmaktadır.

**2. Kullanıcı Koleksiyonu**

**Koleksiyon Yolu:** /users/{userId}

Her kullanıcı için bir belge oluşturulur ve bu belgede kullanıcıya özel kimlik, profil ve Spotify erişim bilgileri yer alır.

**Alanlar:**

* displayName (string): Kullanıcı adı
* email: (string, Opsiyonel) E-posta adresi
* profileImage: Profil görseli URL’si (Alt Koleksiyon)
* spotifyAccessToken(string): Spotify API erişim tokeni
* spotifyRefreshToken(string): (Opsiyonel) Token yenileme bilgisi
* id(string):

**Alt Koleksiyon:** /users/{userId}/listeningHistory

Bu koleksiyon, kullanıcının Spotify üzerindeki dinleme geçmişini saklamak için kullanılır. Her belge bir dinleme olayını temsil eder.

**Alanlar:**

* trackId: Dinlenen şarkının ID’si
* timestamp: Dinleme zamanı
* context: (Opsiyonel) Dinleme bağlamı (örneğin çalma listesi, albüm vs.)

**3. Kullanıcıya Özel Analiz Verileri**

**Koleksiyon Yolu:** /users/{userId}/analytics/summary

Kullanıcının dinleme alışkanlıklarına dayalı olarak oluşturulan analiz verileri burada saklanır. Bu belgeler, kullanıcı bazlı istatistiksel raporlamalar ve görsel gösterge panelleri için kullanılır.

**Alanlar:**

* topGenres: Kullanıcının en çok dinlediği müzik türleri veya etiketler
* topArtists: En çok dinlenen sanatçılar
* mostPlayedTracks: En sık çalınan şarkılar
* lastUpdated: Verilerin son güncellenme zamanı

**4. Küresel Analiz Verileri**

**Koleksiyon Yolu:** /analytics/globalSummary

Bu yapı, tüm kullanıcıların dinleme ve öneri verilerinden elde edilen genel analiz sonuçlarını içerir. Uygulamanın genel kullanım eğilimleri burada gözlemlenir.

**Alanlar:**

* topGenres: Tüm kullanıcılar arasında en çok dinlenen müzik türleri veya etiketler
* topArtists: Platform genelinde en çok dinlenen sanatçılar
* mostPlayedTracks: En çok çalınan şarkılar