Ses ve Sahip Kaydı Uygulaması Şartnamesi

Bu yazılım, ses dosyalarının kaydını, analizini, ses dosyası sahibinin kaydını ve ses dosyasının çeşitli işlemlerini gerçekleştirmek amacıyla geliştirilmiştir. Aşağıda, uygulamanın tüm fonksiyonel gereksinimleri ve teknik detayları belirtilmiştir.

# Amaç

Bu yazılım, kullanıcıların ses dosyalarını kaydetmelerine, analiz etmelerine ve ses dosyalarını yönetmelerine imkan sağlar. Ayrıca, ses dosyaları üzerinde çeşitli işlemler yapabilmeyi sağlar, örneğin: duygu analizi, konuşmayı metne çevirme, konuları analiz etme vb.

# Fonksiyonel Gereksinimler

1. Kullanıcı ses dosyasını seçebilir ve sistemde saklayabilir.  
2. Ses kaydı yapabilir, kaydettiği sesleri oynatabilir ve durdurabilir.  
3. Ses kaydı esnasında kullanıcı adı girilmelidir.  
4. Kullanıcı, ses kaydını durdurduğunda dosya kaydedilir ve sisteme aktarılır.  
5. Sistemdeki veritabanına kaydedilen ses dosyalarına ait bilgiler (sahip adı, dosya yolu) görüntülenebilir.  
6. Kullanıcı, ses dosyasının dalga formu ve spektrogramını görüntüleyebilir.  
7. Ses dosyasının duygu analizi yapılabilir.  
8. Kullanıcı ses dosyasının içeriğini metne dönüştürebilir (Google Cloud Speech-to-Text API kullanarak).  
9. Ses dosyasındaki konu analizleri yapılabilir (Google Cloud Natural Language API kullanarak).  
10. Uygulama, ses dosyalarını tanıyabilen bir model eğitebilir ve kullanıcı ses kaydını tanıyabilir.

# Teknik Gereksinimler

1. Uygulama, Python 3.7+ sürümünü destekler ve gerekli kütüphaneleri içerir.  
2. Ses kaydını ve oynatmayı sağlamak için 'pygame' ve 'sounddevice' kütüphaneleri kullanılır.  
3. Veritabanı yönetimi için SQLite kullanılır.  
4. Ses analizi için 'librosa', 'numpy', 'matplotlib' ve 'scipy' kütüphaneleri kullanılır.  
5. Duygu analizi, konuşma metne dönüştürme ve konu analizi için Google Cloud API'leri kullanılacaktır.  
6. Kullanıcı arabirimi (UI) için Tkinter kütüphanesi kullanılacaktır.

# Uygulama Modülleri

1. \*\*Veritabanı Yönetimi:\*\* Ses dosyaları ve sahibinin bilgileri SQLite veritabanında saklanır.  
2. \*\*Ses Kaydı:\*\* Kullanıcı ses kaydı yapabilir. Kaydın başlangıcı ve sonu kontrol edilir.  
3. \*\*Ses Oynatma:\*\* Seçilen ses dosyası oynatılabilir ve durdurulabilir.  
4. \*\*Dalga Formu ve Spektrogram Gösterimi:\*\* Ses dosyasının dalga formu ve spektrogramı kullanıcıya gösterilir.  
5. \*\*Duygu Analizi:\*\* Ses dosyasındaki duygu analizi yapılır ve kullanıcıya sunulur.  
6. \*\*Konuşma Metne Çevirme:\*\* Google Cloud API kullanılarak ses dosyası metne dönüştürülür.  
7. \*\*Konu Analizi:\*\* Google Cloud API kullanılarak ses dosyasının konusu analiz edilir.  
8. \*\*Makine Öğrenimi Modeli:\*\* Kullanıcı ses dosyasından bir model eğitilir ve ses tanıma yapılır.

# Kullanıcı Arayüzü

1. \*\*Ana Ekran:\*\* Kullanıcı adı ve ses dosyası yolunu girebileceği bir arayüz.  
2. \*\*Ses Kaydı:\*\* Ses kaydının başlatılması ve durdurulması için butonlar.  
3. \*\*Veri Listesi:\*\* Veritabanına kaydedilen ses dosyalarının listelendiği bir alan.  
4. \*\*Dalga Formu ve Spektrogram:\*\* Ses dosyasının dalga formu ve spektrogramının gösterildiği bir alan.  
5. \*\*Ses Analizi:\*\* Ses dosyasının duygu analizinin gösterildiği bir alan.  
6. \*\*Konuşma Metne Çevirme:\*\* Ses dosyasındaki konuşmanın metne dönüştürülmesini sağlayan bir alan.  
7. \*\*Konu Analizi:\*\* Konu analizlerinin gösterildiği bir alan.  
8. \*\*Anlık Tanıma:\*\* Eğitilen model ile ses tanıma yapılabilecek bir buton.

# Performans ve Güvenlik

1. \*\*Performans:\*\* Uygulama, büyük ses dosyalarıyla çalışırken düşük gecikme süresiyle hızlı yanıt vermelidir.  
2. \*\*Güvenlik:\*\* Kullanıcı verileri güvenli bir şekilde veritabanına kaydedilmeli ve kişisel bilgilerin gizliliği korunmalıdır.  
3. \*\*Hata Yönetimi:\*\* Kullanıcıya anlamlı hata mesajları verilmelidir. Hatalar düzgün bir şekilde yakalanmalı ve raporlanmalıdır.

# Test Planı

1. Veritabanı ve Tablo Oluşturma: Bu test, `create\_database()` fonksiyonunun doğru şekilde veritabanı ve tablo oluşturup oluşturmadığını test eder..  
2. Veritabanına Ses Dosyası Kaydetme: save\_to\_database() fonksiyonunun ses dosyasını doğru bir şekilde veritabanına kaydedip kaydetmediğini test eder.

3. Ses Kaydını Başlatma: start\_recording() fonksiyonunun kaydın başladığını doğru şekilde tetikleyip tetiklemediğini test eder.

4. Dalga Formu ve Spektrogram Gösterme: display\_waveform\_and\_spectrogram() fonksiyonunun geçerli bir ses dosyasını yükleyip dalga formu ve spektrogramı doğru şekilde görüntüleyip görüntülemediğini test eder.

5. Ses Analizi - Duygu Tespiti: analyze\_emotion() fonksiyonunun ses dosyasındaki duygu durumlarını doğru şekilde analiz edip etmediğini test eder.

6. Ses Dosyasını Metne Dönüştürme: speech\_to\_text() fonksiyonunun ses dosyasını metne doğru şekilde dönüştürüp dönüştürmediğini test eder.

7. Ses Oynatma: play\_audio() fonksiyonunun ses dosyasını doğru şekilde oynatıp oynatmadığını test eder.

8. Modeli Eğitme ve Anlık Tanıma: recognize\_from\_recording() fonksiyonunun ses kaydından anlık olarak doğru kişiyi tanıyıp tanımadığını test eder.

### EKLER

* Proje planı ve görev listesi.
* Test dokümanları.
* Kullanım kılavuzu.
* Kod kalitesi raporu.

# Sonuç

Bu yazılım, ses dosyalarının kaydını, analizini ve ses tanımayı gerçekleştiren bir uygulamadır. Uygulama, sesli etkileşim ve analiz için çeşitli araçlar sunmaktadır. Google Cloud API'leri ile gelişmiş analiz özellikleri eklenmiş, kullanıcı dostu bir arayüzle kullanım kolaylığı sağlanmıştır.