# Video Ses İyileştirme Mikroservisi: Yol Haritası ve Kaynaklar

## Proje Yol Haritası

1. Projenin Teknik Gereksinimlerini Belirleyin  
Hedefler:  
- Videolardan ses kanallarını ayıklama.  
- Gürültü azaltma ve ses iyileştirme algoritmalarını uygulama.  
- Ses iyileştirme işlemini bir web arayüzü üzerinden gerçekleştirme.  
  
Gerekli Araçlar ve Kütüphaneler:  
- Python (Temel dil).  
- Pydub: Ses manipülasyonu için.  
- Noisereduce: Gürültü azaltma için.  
- Librosa: Ses analizi ve netlik iyileştirme.  
- Flask: Web uygulaması geliştirme.  
- FFmpeg: Videolardan ses çıkarma ve format dönüşümü.

## 2. Projenin Temel Fonksiyonlarını Planlayın

a. Ses Ayrıştırma ve Dönüştürme  
- Videolardan ses kanallarını ayırmak için FFmpeg kullanın.  
- Desteklenecek formatlar: .mp4, .mkv, .avi, .mp3.  
  
b. Ses İyileştirme Özellikleri  
1. Gürültü Azaltma:  
 - Statik ve dinamik gürültüleri azaltmak için Noisereduce kullanabilirsiniz.  
2. Ses Seviyesi Normalizasyonu:  
 - Pydub kütüphanesi ile ses seviyesini optimize edin.  
3. Netlik İyileştirme:  
 - Librosa ile ses frekanslarını optimize edin.  
  
c. Web Arayüzü  
- Flask kullanarak:  
 - Kullanıcılar dosya yükleyebilecek.  
 - İşlenmiş ses dosyasını indirebilecek.  
 - İşlem sonuçlarını (örneğin gürültü seviyesi) görselleştirme.

## 3. Projeyi Aşamalandırma

Aşama 1: Ses İyileştirme Fonksiyonlarını Test Etmek  
- FFmpeg ile videodan sesi çıkarın.  
- Gürültü azaltma ve ses netliği işlemleri için ayrı ayrı kodlar yazın ve test edin.  
  
Aşama 2: Backend (Sunucu Tarafı) Geliştirme  
- Flask ile bir API oluşturun.  
 - Yüklenen dosyaları işlemek için bir upload endpoint’i.  
 - Ses iyileştirme işlemi için bir process endpoint’i.  
  
Aşama 3: Web Arayüzü  
- HTML, CSS ve JavaScript kullanarak kullanıcı dostu bir arayüz oluşturun.  
- Kullanıcıların yüklediği dosyanın sonuçlarını anında görebileceği bir görselleştirme ekleyin.  
  
Aşama 4: Entegrasyon ve Test  
- Flask backend’i ile frontend’i birleştirin.  
- Test senaryoları hazırlayın: Farklı ses formatları, gürültü türleri ve ses seviyeleri.

## 4. Kaynak Önerileri

a. Python ve Ses İşleme  
- Pydub ile Ses Manipülasyonu  
 Resmi Belgeler: [Pydub Belgeler](https://pydub.com/)  
 Türkçe Video: [Python Ses İşleme - Pydub Kullanımı](https://www.youtube.com/watch?v=dNW\_pZI\_\_HQ)  
  
- Librosa ile Ses Analizi  
 Resmi Belgeler: [Librosa Belgeler](https://librosa.org/)  
 Örnek Video: [Python Audio Processing with Librosa](https://www.youtube.com/watch?v=6KrUeRcNlRM)  
  
- Noisereduce ile Gürültü Azaltma  
 GitHub: [Noisereduce GitHub](https://github.com/timsainb/noisereduce)  
  
b. Flask ile Web Geliştirme  
- Flask Başlangıç Rehberi  
 BTK Akademi Eğitimi: [Flask Eğitimi](https://www.btkakademi.gov.tr/portal/course/flask-ile-web-programlama-6219)  
 İngilizce Video: [Flask for Beginners - Traversy Media](https://www.youtube.com/watch?v=Z1RJmh\_OqeA)  
  
- Flask Proje Geliştirme Adımları  
 Kodlamaio: [Flask ile Proje](https://www.youtube.com/@kodlamaio)  
  
c. Videodan Ses Ayıklama  
- FFmpeg Türkçe Eğitim: [FFmpeg ile Video ve Ses İşleme](https://www.youtube.com/watch?v=EB7Kg0LuGdE)  
- FFmpeg Belgeler: [FFmpeg Resmi Belgeler](https://ffmpeg.org/documentation.html)

## 5. İlgili Topluluklar ve Forumlar

- Stack Overflow: [Stack Overflow](https://stackoverflow.com/) üzerinden Python ve Flask ile ilgili sorularınızı sorabilirsiniz.  
- Reddit: [r/Python](https://www.reddit.com/r/Python/) topluluğunda fikir alışverişi yapabilirsiniz.  
- Medium: Türkçe ve İngilizce blog yazıları okuyarak bilgi edinebilirsiniz.