Yüz İfadesi Tanıma Projesi – Rapor

Ad Soyad: Murtaza Sığlam

Ders: Görüntü İşleme

Konu: Yüz ifadelerinin sınıflandırılması

# 1. Projenin Amacı

Bu proje kapsamında, kamera görüntüsünden alınan yüz ifadelerinin dört kategoriye (mutlu, üzgün, kızgın, şaşkın) ayrılarak otomatik olarak sınıflandırılması amaçlanmıştır. Kullanıcıdan gerçek zamanlı olarak alınan yüz landmark verileriyle bir makine öğrenmesi modeli eğitilmiş ve sonrasında canlı tahmin gerçekleştirilmiştir.

# 2. Kullanılan Teknolojiler

- Python 3.11

- MediaPipe (yüz landmark tespiti için)

- OpenCV (kamera görüntüsü alma ve gösterme)

- scikit-learn (model eğitimi ve test)

- pandas & numpy (veri işlemesi)

# 3. Uygulama Süreci

## 3.1 Veri Toplama – yuz\_algila.py

Bu dosya, kamerayı kullanarak kişinin yüzünü algılar. Her çalıştırmada bir yüz ifadesi seçilir (örneğin: mutlu, üzgün). Program, yüzün konumuna göre bazı sayısal veriler çıkarır ve bunları bir dosyaya kaydeder. Bu işlem her ifade için ayrı ayrı yapılır. Veri toplama tamamlanınca, bu bilgiler modelin eğitimi için kullanılır.

## 3.2 Model Eğitimi – egitim.py

Bu dosya, daha önce toplanan verilerle bir tahmin modeli oluşturur. Amaç, verilen verilerden hangi yüz ifadesine ait olduğunu öğrenmesidir. Kod verileri okur, hazırlar ve bir model oluşturur. Sonra bu modeli test eder ve doğruluk oranını ekrana yazar. Eğitim tamamlandıktan sonra model bir dosyaya kaydedilir ve sonraki aşamada kullanılmaya hazır olur.

## 3.3 Gerçek Zamanlı Test – yuz\_algila\_test.py

Kamera üzerinden alınan yeni görüntülerde yüz tespiti yapılmış ve landmark verileri çıkarılmıştır. Bu veriler eğitimdeki modelle sınıflandırılmıştır. Ekranda Tahmin: HAPPY gibi ifade ismi anlık olarak yazdırılmıştır. Model ifadeleri büyük ölçüde doğru tahmin etmiştir.

# 4. Sonuç

Proje başarıyla tamamlanmış, dört farklı yüz ifadesi yüksek doğrulukla sınıflandırılmıştır. Veri setinin temiz, dengeli ve etiketlerin doğru olması sayesinde model ezberlememiş, gerçekten öğrenmiştir. Ayrıca gerçek zamanlı testte kamera görüntüsünde tahminler hızlı ve tutarlı şekilde yapılabilmiştir.

# 5. Teslim Edilen Dosyalar

- yuz\_algila.py – Veri toplama aracı

- egitim.py – Model eğitimi

- yuz\_algila\_test.py – Gerçek zamanlı test

- veriseti.csv – Toplanan veri

- model.pkl – Eğitilmiş model dosyası

- face\_landmarker\_v2\_with\_blendshapes.task – MediaPipe model dosyası

- rapor.docx – Bu rapor