Gerçek Zamanlı Yüz İfadesi Tanıma Sistemi

# 1. Giriş

Bu proje kapsamında, gerçek zamanlı olarak yüz ifadelerini tanıyabilen bir sistem geliştirilmiştir. Projenin amacı, bir kişinin yüzünden mutlu, üzgün, şaşkın ve kızgın ifadelerinin tespit edilmesini sağlamaktır. Bu amaç doğrultusunda Python dili ve OpenCV kütüphanesi kullanılmış, yüz ifadeleri bir makine öğrenmesi modeli ile sınıflandırılmıştır.

# 2. Kullanılan Yöntemler

Projede, yüz tespiti için OpenCV kütüphanesinin Haarcascade sınıflandırıcısı kullanılmıştır. Yüzden alınan görüntü verileri daha sonra makine öğrenmesi algoritmasına verilerek sınıflandırma yapılmıştır. Model eğitimi için `scikit-learn` kütüphanesi kullanılmış ve sınıflandırma algoritması olarak `DecisionTreeClassifier` tercih edilmiştir.

# 3. Uygulama Yapısı

Proje üç ana dosyadan oluşmaktadır:  
- `yuz\_algila.py`: Gerçek zamanlı olarak kameradan yüz ifadesini tanıyan modül.  
- `egitim.py`: Veri setini kullanarak modeli eğiten Python betiği.  
- `yuz\_algila\_test.py`: Eğitimli model ile test işlemi yapan betik.  
Model dosyası `model.pkl` olarak kayıt altına alınmış ve testte kullanılmaktadır. Veri seti `veriseti.csv` dosyasında tutulmaktadır.

# 4. Sonuç ve Değerlendirme

Sistem temel düzeyde dört yüz ifadesini başarıyla ayırt edebilmektedir. Kullanılan veri setinin büyüklüğü ve çeşitliliği arttırıldığında modelin doğruluğunun da artacağı öngörülmektedir. Ayrıca daha gelişmiş derin öğrenme yöntemleri ile sistemin daha kararlı hale getirilmesi mümkündür.

# 5. Kaynaklar

- OpenCV Resmi Dokümantasyonu  
- Scikit-learn Kütüphanesi  
- Görüntü İşleme Ders Notları  
- Kişisel Python Kod Deneyimleri