

1- yuz_algila.py (veri toplama)

Bu bölümde,

```
ifadeler = ["happy", "sad", "angry", "surprised"]
```

Her ifade için sırayla kamera açılır.

-sutun_basliklarini_olustur() sadece ilk ifadede çağrılır.

-Kamera açılır.

-sayac < 200 olduğu sürece:

- Kameradan kare alınır
- MediaPipe ile yüz tespiti yapılır
- Eğer yüz bulunduysa:
 - Tüm 468 landmark noktasının X ve Y değeri alınır.
 - etiket (örneğin: "happy") ile birlikte CSV'ye yazılır.
 - sayac += 1 (yani 1 örnek daha toplandı)
- Görüntü ekranda gösterilir.
- Toplamda her ifade için 200 örnek toplanır.
- q tuşuna basarsan döngü kırılır.

2- egitim.py (model eğitimi)

- veriseti.csv adlı yüz ifadeleri verisini okur,
- Veriyi hazırlar, test/train olarak böler,
- Ölçeklendirme ve lojistik regresyon modeliyle bir Pipeline kurar,
- Modeli eğitir ve test verisiyle doğruluğunu ölçer.
- Eğitilen modeli model.pkl dosyasına kaydeder

3- yuz_algila_test.py (gerçek zamanlı test)

Bu bölümde, kamera görüntüsü üzerinden: + Yüz landmarklarını algılar.

+ Modelle yüz ifadesini tahmin eder. + Sonucu emoji ile ekrana yazdırır.

4- veriseti.csv (topladığınız landmark verisi)

+ yüz ifadelerini sınıflandırmak için eğitim verisi olarak kullandığımız bir CSV dosyasıdır.

