

Görüntü İşleme Dersi Proje Raporu

Proje Adı: Fake Face Detection

Adı ve Soyadı: Fatih Üstün

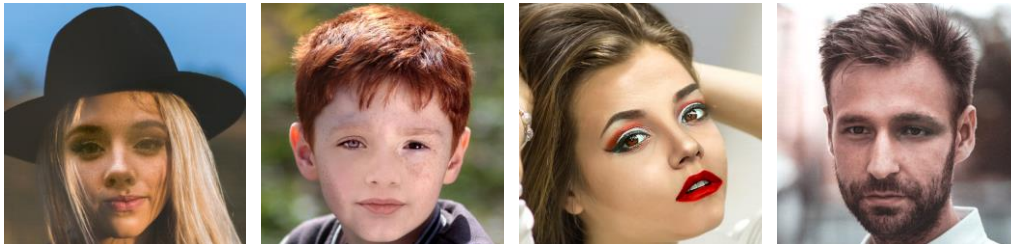
Öğrenci No: 397204

Fake Face Detection, sahte ve gerçek yüzlerin sınıflandırılması projesidir.

Projede 1081 adet gerçek, 960 adet sahte yüz verisi kullanılarak sınıflandırma sağlandı. Projede görüntülerin boyutları yükseklik ve genişlik olarak 64 pixel şeklinde ayarlandı. Görüntüler open-cv ve numpy kütüphaneleri kullanılarak uygun formata getirildi ve "fake" ve "real" olarak 2 sınıf şeklinde etiketlendirildi. Etiketler de daha sonra onehot-label yöntemi kullanılarak sayısal hale dönüştürüldü. Daha sonra görüntüler 0-1 aralığında ölçeklendirildi.

Verilerin %80'i eğitim, %20'si test olarak ayarlandı. Eğitim verilerinin ise %20'si de doğrulama için ayarlandı. Sonrasında eğitim verileri Image Data Generator fonksiyonu kullanılarak çoğaltıldı.

Aşağıda veri setinden örnek resimler bulunmaktadır.





Veriler kaggle sitesi real and fake face detection veri setinden alındı.

[https://www.kaggle.com/datasets HYPERLINK](https://www.kaggle.com/datasets/HYPERLINK)

["https://www.kaggle.com/datasets/ciplab/real-and-fake-face-detection"](https://www.kaggle.com/datasets/ciplab/real-and-fake-face-detection) [/ciplab/real-and-fake-face-detection](#)

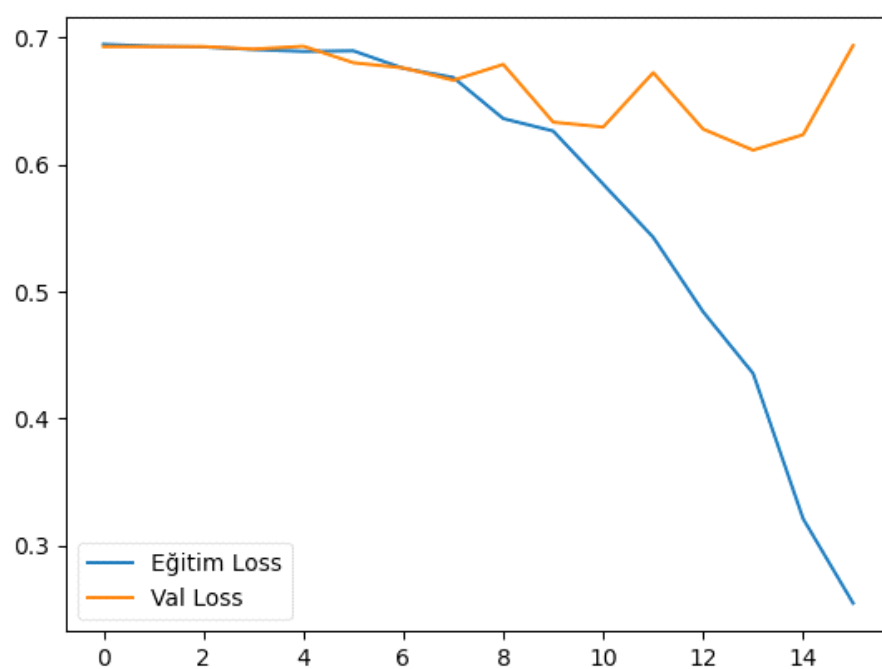
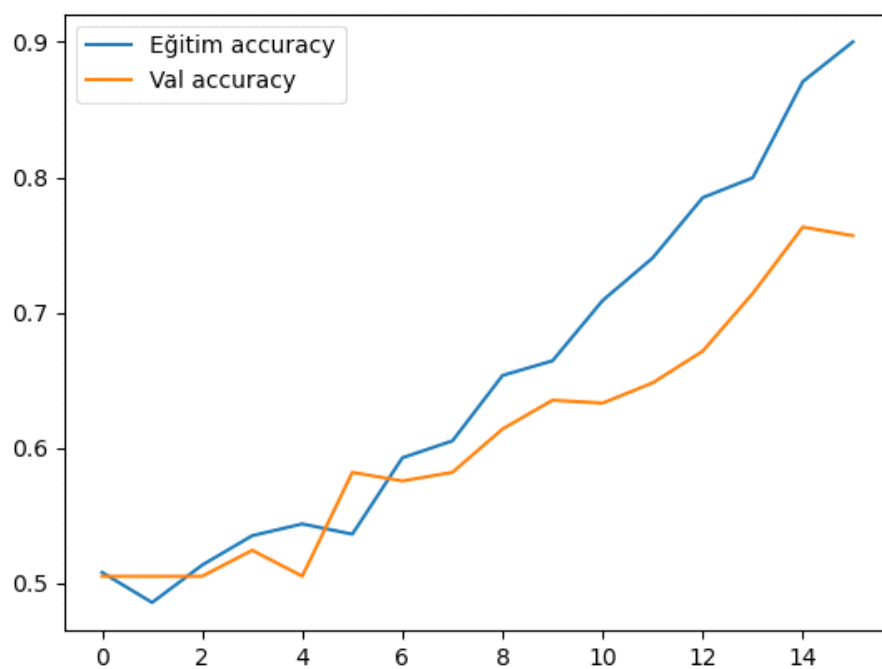
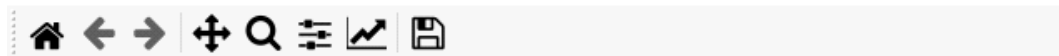
Ağ yapısı olarak cnn kullanıldı. 4 adet evrişim katmanı uygulandı. İlki 8 filtre ve 5x5 boyutlarında diğerleri ise 32 filtre olmak üzere sırasıyla 5x5, 3x3, 3x3 şeklinde uygulandı. Her evrişimden sonra ise 2x2 boyutlarında max pooling işlemi uygulandı.

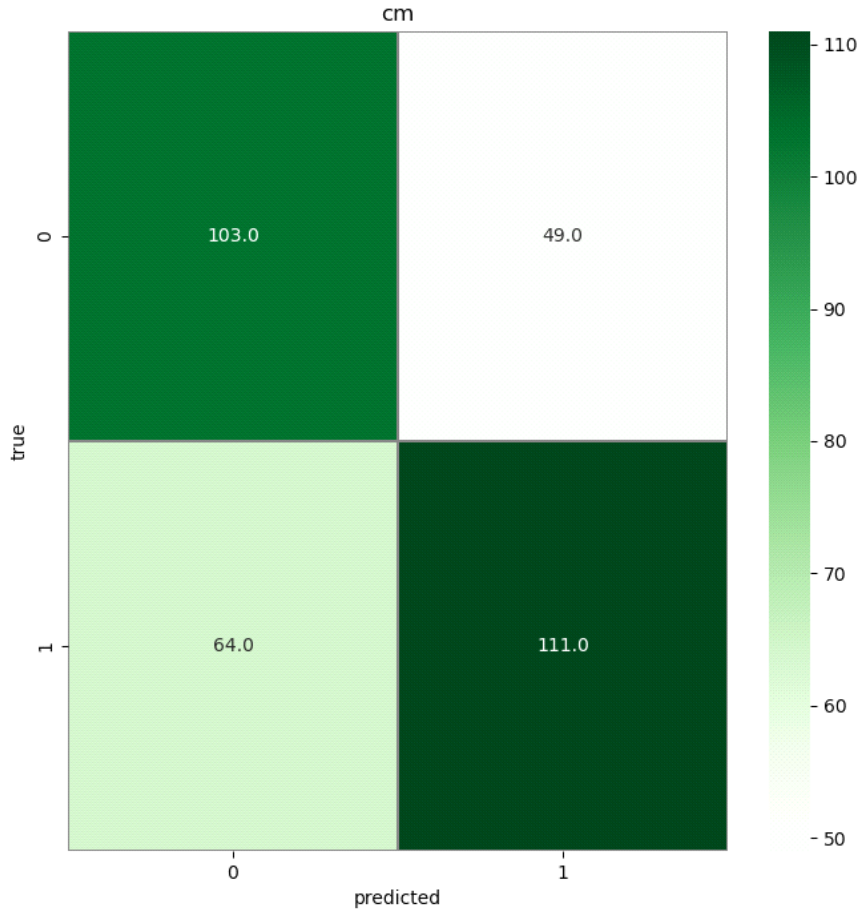
Fully Connected Layer aşamasında 4 adet katman kullanıldı. Bu katmanlarda sırasıyla 256, 128, 32 ve 2 adet unit kullanıldı. Unitlerde aktivasyon fonksiyonu olarak relu kullanıldı. Her katmandan sonra ise 0.2 oranında dropout işlemi uygulandı. Son katmanda ise sınıflandırma fonksiyonu olarak softmax kullanıldı. Loss fonksiyonu "binary crossentropy", optimizer "adam", metrikler ise "accuracy" olarak ayarlandı.

Epoch sayısı 16, batch-size ise 32 olarak ayarlandı.

Ağ eğitiminin ardından sınıflandırma başarımları, acc, loss grafikleri ve karmaşıklık matrisi şu şekildedir:

```
INFO:tensorflow:Assets written to: my_model/assets
59/59 [=====] - 1s 12ms/step - loss: 0.1660 - accuracy: 0.9370
Eğitim doğruluğu : % 93.70330572128296
19/19 [=====] - 0s 12ms/step - loss: 0.7864 - accuracy: 0.7338
Test doğruluğu : % 73.37883710861206
15/15 [=====] - 0s 11ms/step - loss: 0.6939 - accuracy: 0.7569
Validation doğruluğu : % 75.69296360015869
```





Sonuç - Değerlendirme

Fake Face Detection projesinde mevcut veriler kullanılarak ve uygulanan cnn ağ tasarımı ile doğrulama ve test verilerinde %70-75 doğrulama yüzdesi ile bir sınıflandırma gerçekleştirilmiştir.