

# Proje Adı: TensorFlow ile El Yazısı Rakam Tanıma (MNIST)

## Proje Hakkında

Bu proje, yapay zeka konusuna giriş yapmak ve TensorFlow kütüphanesini öğrenmek için yaptığım bir denemedir. MNIST adlı, içinde el yazısı rakamların bulunduğu veri seti ile basit bir sinir ağı modeli kurarak bu rakamları tahmin etmeye çalıştım.

Amacım;

Derin öğrenme nasıl çalışır öğrenmek,

Veri ön işleme, model kurma ve eğitme süreçlerini anlamak,

TensorFlow ve Keras kütüphanelerine alışmak,

Görselleştirme ile sonuçları yorumlamayı öğrenmekti.

## Kullandığım Teknolojiler

- Python
- TensorFlow / Keras
- NumPy
- Matplotlib

## Modelin Yapısı

- İlk olarak 28x28 boyutundaki görüntüleri **düzleştirdim** (flatten).
- Sonra **128 nöronlu bir gizli katman** ekledim. Aktivasyon olarak ReLU kullandım.
- En son, 10 rakamı (0'dan 9'a kadar) tahmin etmesi için **10 çıkışlı bir katman** koydum. Burada Softmax aktivasyonu kullandım.

## Veri Hazırlığı

- Görüntü verilerini [0,1] aralığına **normalize ettim**.
- Etiketleri **one-hot encoding** ile modele uygun formata dönüştürdüm.

## Eğitim Süreci

- Eğitim verisi: 60.000 adet resim
- Test verisi: 10.000 adet resim
- Modeli 5 epoch boyunca eğittim.
- Ortalama test doğruluğu: **%97 civarında** çıktı.

## Görselleştirme

Eğitim sonrası modelin tahminlerini matplotlib ile görselleştirdim. Aşağıdaki gibi çıktılar aldım:

Tahmin: 4 – Gerçek: 4

Tahmin: 7 – Gerçek: 7

Tahmin: 2 – Gerçek: 2

Ve her tahminin yanında ilgili görüntüyü de gösterdim. Bu sayede modelin ne kadar iyi çalıştığını gözle de görebildim.

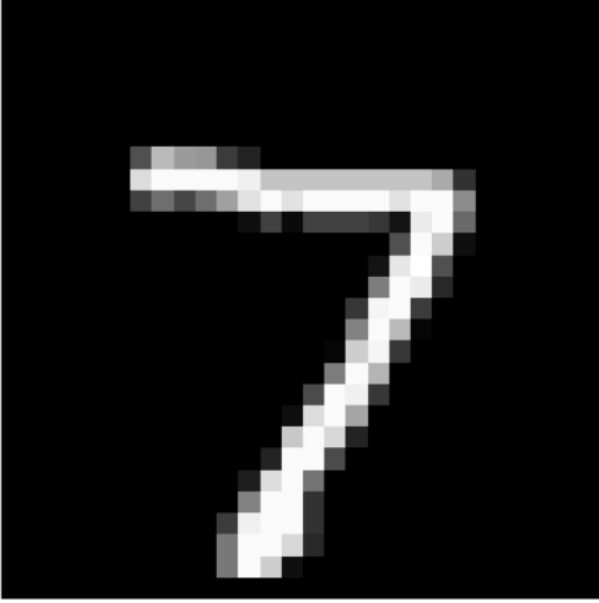
## Kendi Gözlemlerim

İlk kez bir yapay sinir ağı modeli kurdum ve çalıştırdım. Başta zor gibi görünse de, temel yapıları öğrenince eğlenceli hale geldi. Görsel verilerle çalışmak özellikle çok ilgimi çekti. Bu proje sayesinde yapay zeka alanına olan ilgim daha da arttı ve ileride daha gelişmiş modeller denemeyi çok istiyorum.

## Görseller

---

Tahmin: 7, Gerçek: 7



Tahmin: 9, Gerçek: 9

