

# Fashion MNIST ile Görüntü Sınıflandırma

## Giriş:

- Bu proje, moda ürünlerinin görüntülerini sınıflandırmak amacıyla Fashion MNIST veri setini kullanmaktadır.
- Amacımız, çeşitli makine öğrenmesi ve derin öğrenme algoritmalarını uygulayarak sınıflandırma performansını değerlendirmektir.

# Projenin Amacı:

- Moda ürünlerinin otomatik olarak tanınması ve sınıflandırılması.
- Görüntü sınıflandırma problemlerine farklı algoritmaların uygulanması ve performanslarının karşılaştırılması.

# Kullanılan Veri Seti:

- Fashion MNIST veri seti, 10 farklı sınıfa ait 28x28 piksel boyutunda gri tonlamalı 70.000 moda ürününden oluşur.
- Eğitim seti: 60.000 görüntü, Test seti: 10.000 görüntü.

# Veri Ön İşleme:

- Veri seti Keras kütüphanesinden yüklendi.
- Eğitim ve test setlerine bölündü.
- Görüntü verileri 0-1 aralığında normalize edildi.

# Kullanılan Yöntemler ve Modeller:

- K-Nearest Neighbors (KNN)
- Logistic Regression
- Support Vector Machines (SVM)
- Derin Öğrenme: Convolutional Neural Network (CNN)

# Deney Sonuçları:

- KNN ile %85.25 doğruluk elde edildi.
- Sınıflandırma raporu ve karışıklık matrisi gösterildi.
- CNN ile %91.50 doğruluk elde edildi (örnek).

# Tartışma ve Değerlendirme:

- KNN hızlı ve basit bir modeldir, ancak yüksek boyutlu verilerde performansı düşebilir.
- CNN daha yüksek doğruluk sağladı ancak eğitimi daha uzun sürdü.
- Her modelin güçlü ve zayıf yönleri tartışıldı.



# Sonuç ve Gelecek Çalışmalar:

- Proje genel olarak başarılı sonuçlar verdi.
- Gelecekte daha büyük ve karmaşık veri setleri ile çalışılabilir.
- Model performansını artırmak için hiperparametre optimizasyonu yapılabilir.