

Fashion MNIST Veri Seti Üzerinde Model Performansı Değerlendirmesi

Projenin Amacı

Bu çalışmanın amacı, Fashion MNIST veri seti üzerinde farklı makine öğrenimi modellerinin performansını değerlendirmektir. Fashion MNIST, farklı giyim eşyalarını içeren ve makine öğrenimi algoritmalarının karşılaştırılması için yaygın olarak kullanılan bir veri setidir.

Kullanılan Yöntemler Hakkında Bilgi

Projemizde aşağıdaki adımları izledik:

- Veri Seti Yükleme ve Görselleştirme:** Fashion MNIST veri seti eğitim ve test olarak ayrıldı. Görüntülerin boyutu 28x28 pikseldir ve ilk 10 örnek görselleştirildi.
- Veri Ön İşleme:** Veri seti normalize edildi, piksel değerleri 0 ile 1 arasında ölçeklendi.
- Model Performansı Değerlendirmesi:** Logistic Regression, LightGBM, KNN, Decision Tree ve Random Forest gibi farklı makine öğrenimi modelleri eğitilip performansları karşılaştırıldı.

Deneyde Kullanılan Modeller

Deneyde değerlendirilen makine öğrenimi modelleri şunlardır:

- Logistic Regression
- LightGBM
- KNN
- Decision Tree
- Random Forest

Deney Sonuçları

Her model için doğruluk (Accuracy), hassasiyet (Precision), duyarlılık (Recall), F1 Skoru ve AUC metrikleri hesaplandı. İşte elde edilen sonuçlar:

Model	Doğruluk	Hassasiyet	Duyarlılık	F1 Skoru	AUC
Logistic Regression	0.8508	0.8500	0.8508	0.8501	0.9845
LightGBM	0.8994	0.8990	0.8994	0.8989	0.9932
KNN	0.8528	0.8551	0.8528	0.8514	0.9690
Decision Tree	0.8057	0.8083	0.8057	0.8057	0.9597
Random Forest	0.8812	0.8807	0.8812	0.8798	0.9908

Özeti

- Fashion MNIST veri seti üzerinde yapılan deneylerde, **LightGBM modeli** en yüksek doğruluk ve F1 Skoru değerlerini elde etti.
- **Decision Tree modeli** ise değerlendirilen modeller arasında en düşük performansı sergiledi.

Eksikleri ve İyi Yönleri

İyi Yönleri

- Farklı makine öğrenimi modellerinin kapsamlı bir şekilde değerlendirilmesi.
- LightGBM gibi karmaşık modellerin Fashion MNIST üzerinde etkili sonuçlar vermesi.

Eksikleri

- Model performansını daha da artırmak için hiperparametre optimizasyonunun detaylı yapılması gerekebilir.
- Daha gelişmiş derin öğrenme modelleri ile karşılaştırma yapılmamış olması.

Referanslar

1. Fashion MNIST Dataset: <https://github.com/zalandoresearch/fashion-mnist>
2. Scikit-learn Documentation: <https://scikit-learn.org/stable/index.html>
3. LightGBM Documentation: <https://lightgbm.readthedocs.io/en/latest/>