

Global AI Hub - Aygaz

Yapay Zekaya Giriş Bootcamp

Giysi Sınıflandırma

ZEYNEP HAZAL SOYAN

22/06/2024

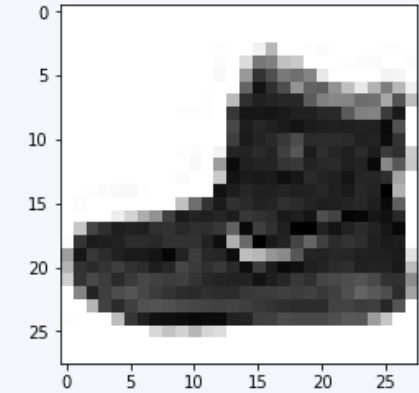
Projenin Amacı

Bu projenin amacı, Fashion MNIST veri seti kullanılarak farklı makine öğrenmesi (ML) ve derin öğrenme (DL) algoritmalarını kıyaslamak ve en iyi performans gösteren modeli belirlemek, olabildiğince performansı artırmaktır.



Veri Seti

60,000 adet 28x28 boyutunda gri görüntü



10 adet giysi / aksesuar kategorisi



- 0: T-shirt/top
- 1: Trouser
- 2: Pullover
- 3: Dress
- 4: Coat
- 5: Sandal
- 6: Shirt
- 7: Sneaker
- 8: Bag
- 9: Ankle boot

+10,000 adet test verisi

Kullanılan Modeller

K-Nearest Neighbours

ML

Support Vector Classification

ML

Random Forest

ML

Artificial Neural Network

DL

Decision Tree

ML

ML Machine Learning

DL Deep Learning

Kullanılan Performans Metrikleri

Accuracy

Recall

Precision

F1 Score

0 - 1

ML - Deney Sonuçları

Algoritma	KNN	RF	DT	<u>SVC</u>
Accuracy	0.8554	0.8769	0.7901	0.8828
Precision	0.8578	0.8756	0.7917	0.8823
Recall	0.8554	0.8769	0.7901	0.8828
F1 Score	0.8546	0.8755	0.7907	0.8823

ANN - Deney Sonuçları

Parametre Değerleri	Nöronlar: 4, 8, -	Dropout: -	Epoch: 10	Nöronlar: 128, 64, 32	Dropout: 0.3	Epoch: 30
Accuracy	0.8643			0.8943		
Precision	0.8992			0.9133		
Recall	0.8301			0.8779		
F1 Score	0.8635			0.8939		

* Toplamda 4 farklı deney yapılmış olup ilk (en kötü) ve son (en iyi) deneyin sonuçları yansıtılmıştır.

Deney Sonuçları

Algoritma	SVC	<u>ANN - Best</u>
Accuracy	0.8828	0.8943
Precision	0.8823	0.9133
Recall	0.8828	0.8779
F1 Score	0.8823	0.8939

Parametre değerleri süre kısıtı ve overfitting düşünüldüğünde en iyi performansı verecek şekilde tune edildikten sonra en iyi model Yapay Sinir Ağı (ANN) olarak belirlenmiştir.

Tartışma

SVC, Fashion MNIST veri setinde diğer klasik makine öğrenmesi algoritmalarına kıyasla en iyi performansı gösterdi.

ANN, ML algoritmalarına göre daha karışık bir algoritmadır, onlara göre daha iyi bir öğrenme performansı göstermiştir.

Modelin karmaşıklığı arttıkça, overfitting riski de artar. Dropout ve benzeri teknikler bu riski azaltmada etkili.

Kaynakça

- https://keras.io/api/datasets/fashion_mnist/
- <https://www.kaggle.com/datasets/zalando-research/fashionmnist>
- <https://paperswithcode.com/dataset/fashion-mnist>
- <https://www.ibm.com/topics/overfitting>

Bootcamp ders notları