



FASHİON MNIST GÖRÜNTÜ SINIFLANDIRMA PROJESİ

AYGAZ YAPAY ZEKAYA GİRİŞ

MUHAMMED KESKİN

GİRİŞ

- BU PROJE, FASHION MNIST VERİ SETİNİ KULLANARAK DERİN ÖĞRENME MODELLERİYLE GÖRÜNTÜ SINIFLANDIRMA YAPMAYI AMAÇLAMAKTADIR. BU SAYEDE, GÖRÜNTÜ İŞLEME VE YAPAY ZEKA KONULARINDA TEMEL BİLGİLERİN PEKİŞTİRİLMESİ HEDEFLENMİŞTİR.

MATERYAL VE METOT

- VERİ SETİ: FASHION MNIST
- AÇIKLAMA: 28X28 PİKSEL BOYUTLARINDA 70,000 GRI TONLAMALI GÖRÜNTÜ İÇERİR.
- KATEGORİLER: T-SHIRT/TOP, PANTOLON, KAZAK, ELBİSE, CEKET, SANDALET, GÖMLEK, SPOR AYAKKABI, ÇANTA, BOT

VERİ SETİ HAKKINDA BİLGİ

- FASHION MNIST: 28x28 BOYUTLARINDA 70,000 GRI TONLAMALI GÖRÜNTÜ.
- KATEGORİLER: 10 (T-SHIRT, PANTOLON, KAZAK, ELBİSE, CEKET, SANDALET, GÖMLEK, SPOR AYAKKABI, ÇANTA, BOT)
- HER KATEGORİ İÇİN 7,000 GÖRÜNTÜ BULUNMAKTADIR.

DENEYDE KULLANILAN MODELLER/MIMARILAR

- KULLANILAN MODELLER:
- - KONVOLÜSYONEL SINIR AĞLARI (CNN)
- - DAHA KARMAŞIK MODELLERİN (ÖRNEĞİN, RESNET VE INCEPTION) KULLANILMA POTANSİYELİ.

DENEY SONUÇLARI

- DOĞRULUK:
- EĞİTİM SETİNDE: 0.8554
- TEST SETİNDE: 0.7892
- F1 SKORU:
- EĞİTİM SETİNDE: 0.8546
- TEST SETİNDE: 0.7899
- GERİ ÇAĞIRMA:
- EĞİTİM SETİNDE: 0.8554
- TEST SETİNDE: 0.7892
- KESİNLİK:
- EĞİTİM SETİNDE: 0.8578
- TEST SETİNDE: 0.7999
- KARMAŞIKLIK MATRİSİ: SINIFLANDIRMALARDAKİ DOĞRULUK VE HATALARI GÖSTERİR.

TARTIŞMA

- SONUÇLARIN ANALİZİ:
- - MODEL, EĞİTİM VERİLERİNDE İYİ PERFORMANS GÖSTERDİ ANCAK TEST VERİLERİNDE PERFORMANS DÜŞTÜ, BU DA AŞIRI ÖĞRENME OLASILIĞINI GÖSTERİR.
- - GÜÇLÜ YÖNLER: EĞİTİM VERİLERİNDE YÜKSEK KESİNLİK VE GERİ ÇAĞIRMA.
- - ZAYIF YÖNLER: TEST VERİLERİNDE PERFORMANS DÜŞÜŞÜ.

GELECEKTEKİ GELİŞTİRME ÖNERİLERİ

- MODEL İYİLEŞTİRME:
 - - DAHA KARMAŞIK MODELLER (ÖRNEĞİN, RESNET, INCEPTION) KULLANARAK DOĞRULUĞUN ARTIRILMASI.
 - - VERİ ARTIRMA TEKNİKLERİ KULLANARAK EĞİTİM VERİ SETİNİN GENİŞLETİLMESİ.
 - - DÜZENLİLEŞTİRME TEKNİKLERİ KULLANARAK MODELİN AŞIRI ÖĞRENMESİNİN ÖNLENMESİ.
- VERİ ÖN İŞLEME İYİLEŞTİRMELERİ:
 - - VERİLERİN DAHA İYİ NORMALIZE EDİLMESİ.
 - - VERİDEKİ GÜRÜLTÜNÜN AZALTILMASI.
- HIPERPARAMETRE OPTİMİZASYONU:
 - - GRID SEARCH VEYA RANDOM SEARCH YÖNTEMLERİYLE EN İYİ HIPERPARAMETRELERİN BULUNMASI.
 - - BAYESIAN OPTIMIZATION GIBI SOFİSTİKE YÖNTEMLER KULLANARAK HIPERPARAMETRE ARAMASININ YAPILMASI.
- DAHA FAZLA VERİ TOPLAMA:
 - - EK VERİ SETLERİNİN KULLANILMASI.
 - - FARKLI KAYNAKLARDAN VERİ TOPLANARAK VERİ ÇEŞİTLİLİĞİNİN ARTIRILMASI.

REFERANSLAR

- PROJE SIRASINDA KULLANILAN KAYNAKLAR.

NASIL ÇALIŞTIRILIR

- GEREKLİ KÜTÜPHANELER:
- - PYTHON 3.X
- - TENSORFLOW
- - KERAS
- - NUMPY
- - MATPLOTLIB
- TALİMATLAR:
- 1. GEREKLİ KÜTÜPHANELERİ YÜKLEYİN:
- !PIP INSTALL -R REQUIREMENTS.TXT
- 2. JUPYTER NOTEBOOK'U AÇIN:
- JUPYTER NOTEBOOK
- 3. MUHAMMED_KESKIN_FASHION_MNIST_AYGAZ_YAPAY_ZEKAYA_GIRIS.IPYNB DOSYASINI AÇIN VE HÜCRELERİ SIRASIYLA ÇALIŞTIRIN.