

NEIPALETTE

İSTANBUL TOPKAPI ÜNİVERSİTESİ

Ad Soyad: Nehir Sevil
Öğrenci No: 23040301072
Ders: FET312 – Derin Öğrenme

TEMEL PRENSİBİMİZ

- Bu çalışmanın temel problemi, üst ve alt giyim parçalarına ait görseller kullanılarak oluşturulan bir kombinasyonun renk uyumu açısından uyumlu (positive) ya da uyumsuz (negative) olarak sınıflandırılmasıdır. Kullanılan veri setinde, kombin uyumuna ilişkin hazır etiketler bulunmadığından, problem tanımına uygun olarak veri seti manuel biçimde etiketlenmiştir. Bu durum, problemin denetimli öğrenme (supervised learning) yaklaşımıyla ele alınmasını mümkün kılmıştır

VERİ SETİ

Bu çalışmada iki farklı veri kaynağından yararlanılmıştır. DeepFashion2 veri seti, kullanılan derin öğrenme mimarilerinin görsel özelliklere adaptasyonunu desteklemek amacıyla referans ve ön bilgi sağlayıcı bir kaynak olarak değerlendirilmiştir. Asıl deneysel analizler ve performans değerlendirmeleri ise proje kapsamında manuel olarak oluşturulan ve etiketlenen veri seti üzerinde gerçekleştirilmiştir.

1. DeepFashion2 Veri Seti

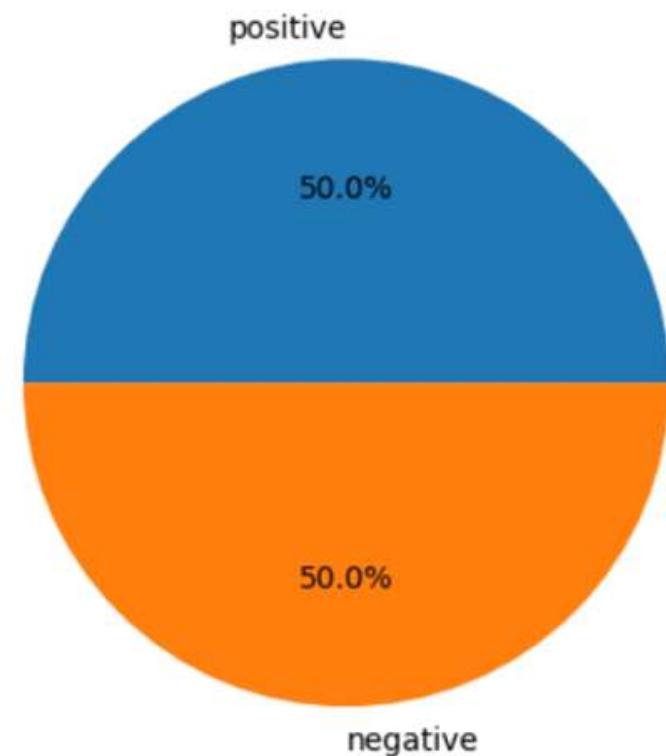
- Büyük ölçekli, açık kaynaklı moda görsel veri seti
- Ön eğitim ve model mimarilerinin görsel özelliklere adaptasyonu amacıyla kullanılmıştır
- Final performans değerlendirmeleri bu veri seti üzerinde yapılmamıştır

2. Proje Kapsamında Oluşturulan Veri Seti

- Manuel olarak oluşturulmuş ve etiketlenmiştir
- İki sınıf içermektedir: positive / negative
- Tüm eğitim, test ve performans analizleri bu veri seti üzerinden gerçekleştirilmiştir

VERİ SETİ DAĞILIMI

Class Distribution (Number of outfits)



Tablo 1. Eğitim ve test kümelerindeki sınıf dağılımı

Küme	Positive	Negative	Toplam
Eğitim	32	28	60
Test	11	9	20

KULLANILAN MODELLER

Bu çalışmada iki farklı derin öğrenme mimarisi kullanılmıştır:

- **ResNet18**
- **EfficientNet-B0**

Amaç:

- Daha klasik bir CNN mimarisi ile
- Daha hafif ve optimize edilmiş bir mimariyi karşılaştırmak

EĞİTİM SÜRECI

- Framework: **PyTorch**
- Kayıp fonksiyonu: **Cross-Entropy Loss**
- Optimizasyon algoritması: **Adam**
- Eğitim, veri setinin sınırlı olması nedeniyle kısa tutulmuştur
- Modeller, eğitim sürecinin ardından **ayrılmış test veri seti** üzerinde değerlendirilmiştir.

GENEL PERFORMANS KARŞILAŞTIRILMASI

Tablo 2. Modellerin genel performans karşılaştırması

Model	Accuracy	Precision	Recall	F1-score	ROC-AUC
ResNet18	0.50	0.56	0.45	0.50	0.505
EfficientNet-B0	0.45	0.50	0.273	0.353	0.384

ResNet18 modeli, genel olarak daha dengeli bir performans sergilemiştir.

SINIF BAZLI PERFORMANS

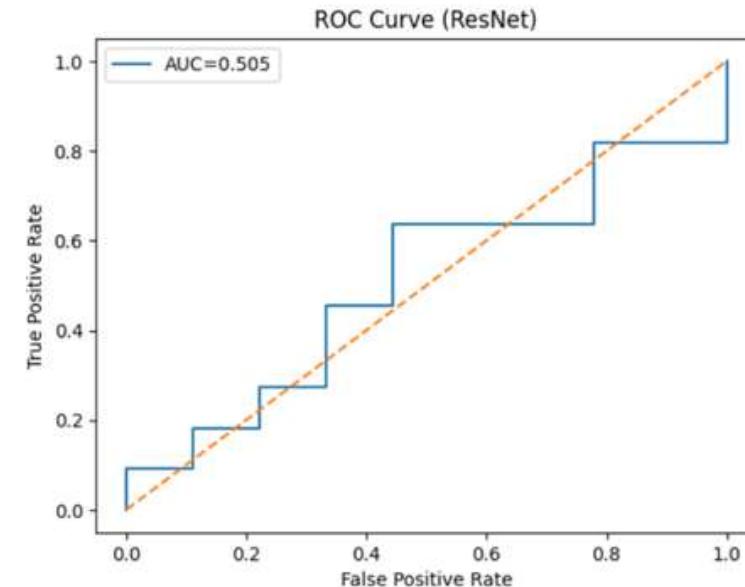
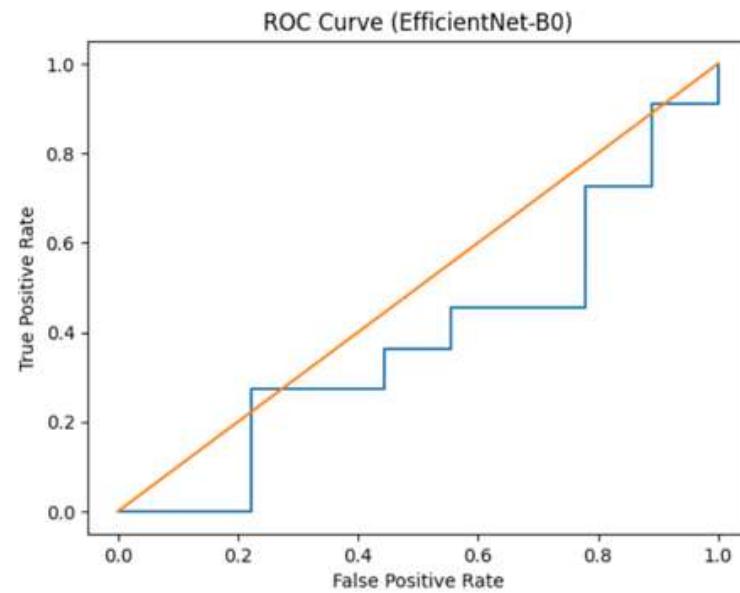
Tablo 3. Sınıf bazlı performans sonuçları

Sınıf	Model	Precision	Recall	F1-score
<u>positive</u>	ResNet18	0.56	0.45	0.50
<u>positive</u>	EfficientNet-B0	0.50	0.273	0.353
<u>negative</u>	ResNet18	0.45	0.56	0.50
<u>negative</u>	EfficientNet-B0	0.429	0.667	0.522

Bu sonuçlar, EfficientNet-B0 modelinin negative sınıfında daha iyi performans gösterdiğini ortaya koymaktadır.

ROC EĞRİLERİ

- Her iki model için ROC eğrileri çizilmiştir. ResNet18 modeli, rastgele sınıflandırma seviyesinin az da olsa üzerinde sonuç üretmiştir. EfficientNet-B0 modeli daha düşük ayırt edicilik göstermiştir



SONUÇLAR

- Küçük ve sınırlı veri seti, model performanslarını doğrudan etkilemiştir.
- ResNet18 modeli genel olarak daha istikrarlı sonuçlar üretmiştir.
- EfficientNet-B0 modeli bazı sınıflarda avantaj sağlamıştır.
- Derin öğrenme modellerinin başarısı veri miktarıyla doğrudan ilişkilidir

GELECEK ÇALIŞMALAR

- Daha büyük ve çeşitli bir veri seti oluşturulabilir.
- Veri artırma (data augmentation) teknikleri uygulanabilir.
- Daha uzun eğitim süreleri ve farklı hiperparametreler denenebilir.
- Farklı CNN mimarileri eklenebilir

TEŞEKKÜRLER

Not : Bu proje başlangıçta grup çalışması olarak planlanmış ve vize aşamasında bu doğrultuda ilerlenmiştir. Ancak proje sürecinin ilerleyen aşamalarında, grup çalışmasının sağlıklı biçimde sürdürülememesi ve sorumluluk paylaşımına ilişkin yaşanan belirsizlikler nedeniyle çalışmanın bireysel olarak devam ettirilmesi zorunlu hale gelmiştir. Bu doğrultuda, final aşamasında sunulan rapor, vize raporunda yer alan bazı yöntemsel tercihlerden ve deneysel yaklaşımlardan farklılık göstermektedir. Final raporunda yer alan tüm modelleme, deneyler ve analizler, çalışmanın bireysel olarak yürütüldüğü süreçte yeniden tasarılanmış ve uygulanmıştır.