

Göz Hastalıkları Karar Destek Sistemi (CNN/DL + Flask)

Bu rapor, Mendeley Data üzerindeki Eye Disease Image Dataset kullanılarak geliştirilen 10 sınıflı göz hastalığı sınıflandırma projesinin metodolojisini ve kullanımını özetler.

1. Giriş

Göz hastalıkları, geç kalındığında kalıcı görme kaybı gibi ciddi sonuçlar doğurabildiği için erken tanı kritik öneme sahiptir. Fundus görüntülerinden otomatik sınıflandırma, klinik süreçte karar destek amacıyla kullanılabilir.

Bu çalışmada, Retinitis Pigmentosa, Retinal Detachment, Pterygium, Myopia, Macular Scar, Glaucoma, Disc Edema, Diabetic Retinopathy, Central Serous Chorioretinopathy ve Healthy sınıflarını içeren Eye Disease Image Dataset kullanılmıştır (DOI: 10.17632/s9bfhswzjb.1).

2. Yöntem

Veri hazırlama: Görüntüler 224x224 boyutuna yeniden ölçeklenmiş, eğitimde temel artırma teknikleri (flip, rotation, color jitter) uygulanmıştır.

Model: Transfer learning yaklaşımıyla timm kütüphanesinden EfficientNet-B0 omurgası seçilmiş ve sınıflandırma başlığı 10 sınıf için yeniden yapılandırılmıştır.

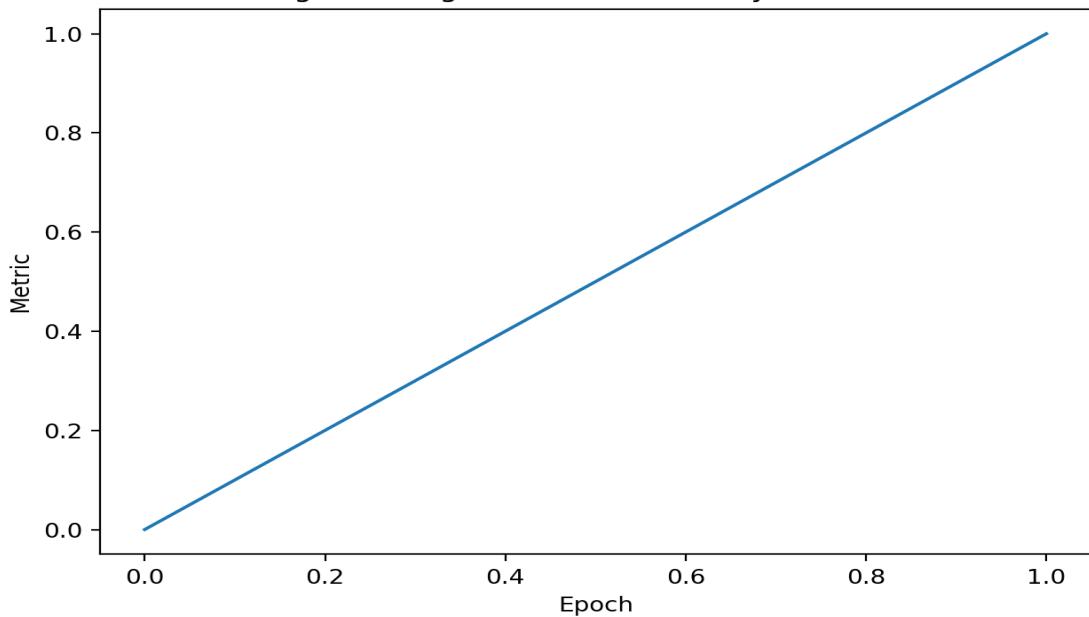
Kayıp / Optimizasyon: Cross-Entropy Loss (opsiyonel label smoothing) ve AdamW optimizasyonu kullanılmıştır.

3. Sonuçlar

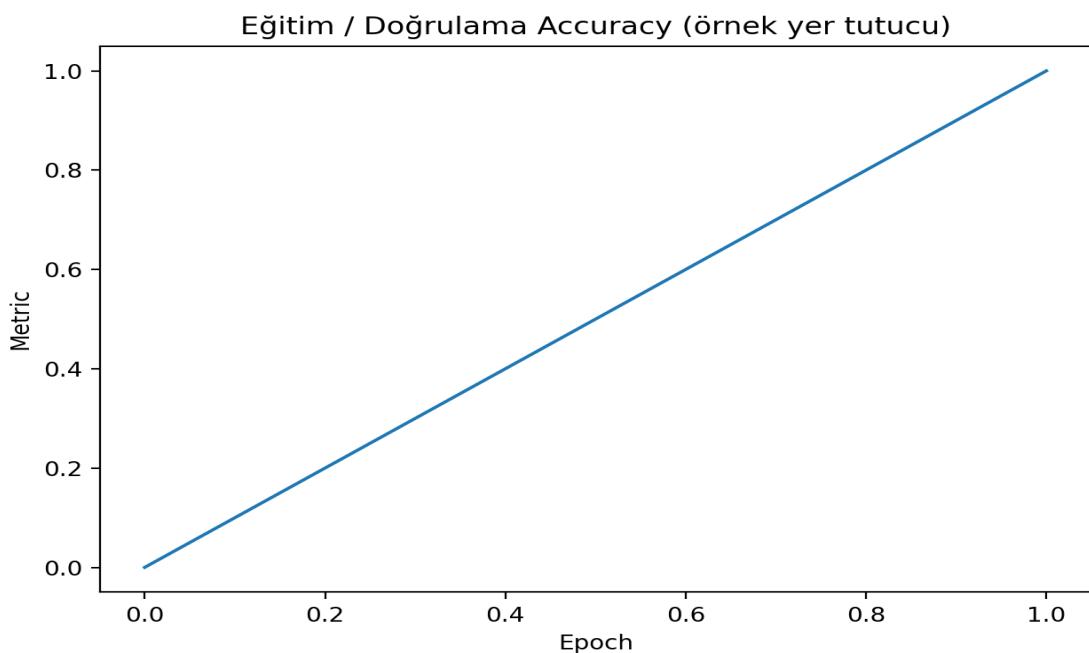
Eğitim sonrasında aşağıdaki görseller ve metrikler otomatik üretilir. Bu PDF'teki grafikler yer tutucudur; gerçek grafikler eğitimden sonra outputs/ altındaki görseller ile değiştirilmelidir.

Eğitim / Doğrulama Loss

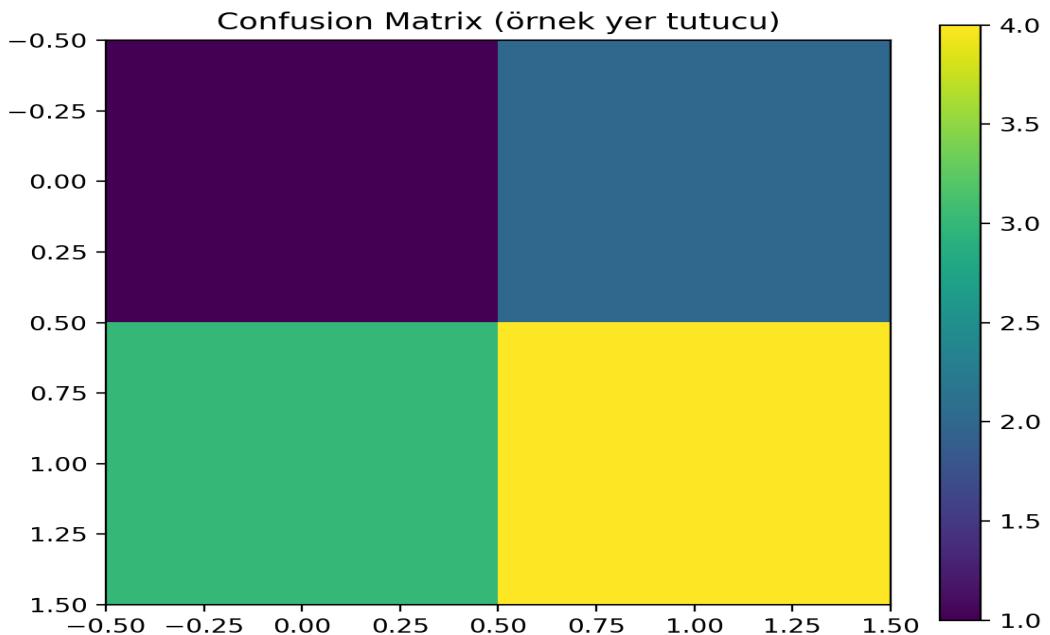
Eğitim / Doğrulama Loss (örnek yer tutucu)



Eğitim / Doğrulama Accuracy



Confusion Matrix



4. Karar Destek Sistemi Arayüzü

Flask arayüzünde kullanıcı bir fundus görüntüsü yükler. Sistem model çıktısını softmax ile olasılığa çevirir ve en yüksek olasılıklı sınıfı ekranda gösterir. Ayrıca tüm sınıfların olasılık dağılımı tablo olarak sunulur.

5. Kaynak Kod ve Çalıştırma

Kaynak kod bu repo klasöründe sunulmuştur: src/ (eğitim/değerlendirme), app/ (Flask arayüz). README.md dosyasında adım adım çalışma komutları yer alır.

6. Kaynaklar

- Mendeley Data - Eye Disease Image Dataset (DOI: 10.17632/s9bfhswzjb.1)
- PyTorch, timm, Flask dokümantasyonları