

Proje: Yapay Zeka Destekli Görüntü Sınıflandırıcı

Proje Tanımı:

Bu projede öğrenciler, bir görüntü sınıflandırma modeli geliştirerek belirli bir kategoriye ait görselleri (örneğin meyveler, hayvanlar veya nesneler) tanıyalabilecek bir yapay zeka uygulaması oluşturacaktır. Geliştirilecek sistem, görüntülerini alıp ön işleme tabi tuttuktan sonra sınıflandıracak ve sonucu kullanıcıya basit bir arayüzle sunacaktır.

Hedef:

Makine öğrenimi tekniklerini kullanarak, eğitilmiş bir modelle görsel verileri sınıflandırmak ve bu modeli kullanıcı dostu bir arayüzle entegre ederek, basit ve işlevsel bir yapay zeka uygulaması üretmek.

Fonksiyonel Gereksinimler:

- Kullanıcı, bilgisayarından bir görüntü yükleyebilmelidir.
- Görüntü yüklenliğinde sistem otomatik olarak boyutlandırma ve kırpma gibi ön işleme adımlarını uygulamalıdır.
- Model, görüntüyü sınıflandırarak sonucun hangi sınıfın ait olduğunu kullanıcıya metin olarak göstermelidir.
- Sonuçlar, kullanıcı dostu bir web arayüzünde sunulmalıdır (yükleme butonu, upload alanı, fotoğrafın gösterildiği ekran, tahmin et butonu, sonuç, sınıf ismi vb.).

Teknik Detaylar:

- Görsellerin normalize edilmesi, yeniden boyutlandırılması ve (isteğe bağlı) augmentation teknikleri uygulanmalıdır.
- Model PyTorch, TensorFlow veya Hugging Face Vision Transformers kütüphaneleri ile eğitilebilir.
- Eğitim aşamasında modelin başarımı accuracy, precision, recall gibi metriklerle ölçülmeli ve bu sonuçlar dokümantasyonda belirtilmelidir.
- Arayüz için Gradio veya Streamlit kütüphanelerinden biri kullanılmalıdır. Kullanıcı deneyimi sade ve erişilebilir olacak şekilde tasarlanmalıdır.

Kullanılabilecek Veri Setleri:

1. [Fruits 360 Dataset] (<https://www.kaggle.com/datasets/moltean/fruits>): 130'dan fazla meyve sınıfı içerir, eğitim ve test klasörleri hazırlıktır.
2. [Animals-10 Dataset] (<https://www.kaggle.com/datasets/alessiocorrado99/animals10>): 10 hayvan sınıfı içerir, her biri dengeli ve etiketli görsellerden oluşur.
3. [CIFAR-10 Dataset] (<https://www.cs.toronto.edu/~kriz/cifar.html>): 10 genel obje sınıfı (uçak, kuş, kedi, köpek vb.) içerir, küçük boyutlu (32x32) görsellerle birlikte gelir.

Kullanılabilecek Kaynaklar:

- Repo oluşturmak için: [GitHub] (<https://github.com>)
- Readme oluşturmak için: [readme.so] (<https://readme.so>)
- Önceden eğitilmiş modeller ve paylaşım için: [Hugging Face] (<https://huggingface.co>)
- Arayüz geliştirme: Gradio veya [Streamlit] (<https://streamlit.io>)

Değerlendirme Kriterleri:

- **Fonksiyonellik (40%):** Görüntü yükleme, ön işleme ve doğru sınıflandırma işlevlerinin başarıyla çalışması.
- **Kod Kalitesi (20%):** Docstring içeren, sınıflar ile yapılandırılmış, modüler ve time complexitysi optimum fonksiyonlar (özellikle preprocessing işlemlerinde).
- **Arayüz (20%):** Arayüzün sadeliği, görsel tasarımları ve kullanıcı dostu olması.
- **Dokümantasyon (10%):** Açık ve anlaşılır README.md dosyası, kullanım talimatları ve teknik detaylar.
- **Teslim Edilenler (10%):** Ekran görüntüsü ve demo videosunun eksiksiz sunulması.

Teslim Edilecekler:

- GitHub Reposu
- Açıklayıcı ve düzenli Readme.md dosyası
- Uygulamanın ekran görüntüsü (arayüz ve sonuç)
- Python kod dosyaları ve eğitimli model
- Kısa demo videosu (isteğe bağlı olarak Streamlit/Gradio arayüzüyle kullanım gösterimi)