

Yapay Zeka Destekli Araç Sınıflandırma

Projenin Amacı: Bu proje, derin öğrenme teknikleri kullanarak araç görüntülerini sınıflandıran bir yapay zeka uygulaması geliştirmeyi amaçlamaktadır. Görüntüler üzerinde eğitim yaparak bir model oluşturur ve bu model farklı araç tiplerini tahmin edebilir.

Kullanılan Teknolojiler

- **PyTorch:** Derin öğrenme framework’ü olarak modelin tanımlanması ve eğitimi için kullanılmıştır.
- **ResNet18 Transfer Learning:** Önceden eğitilmiş bir ResNet18 modeli temel alınarak transfer öğrenme yaklaşımı ile sınıflandırıcı geliştirilmiştir.
- **Streamlit:** Kullanıcı dostu arayüz için tercih edilmiştir; böylece tahminler görsel olarak sunulabilir.
- **Plotly & Matplotlib:** Sonuçların görselleştirilmesi için grafik araçlarıdır.

Veri Seti Özellikleri

- **Kaynak:** <https://www.kaggle.com/datasets/mohamedmaher5/vehicle-classification>
- **Toplam Görüntü Sayısı:** Yaklaşık 5,600 adet görsel.
- **Sınıf Sayısı:** 7 farklı araç sınıfı bulunmaktadır.
 - Auto Rickshaws
 - Bikes
 - Cars
 - Motorcycles
 - Planes
 - Ships
 - Trains

Veri seti dengeli olduğu için modelin tüm sınıfları eşit şekilde öğrenmesi amaçlanmıştır.

Model eğitim sonuçları:

- **Test Accuracy:** ~92-95% (ResNet18 transfer learning ile)
- **Training Time:** Yaklaşık 60 dakika (GPU kullanımıyla)
- **Model Boyutu:** ~132.7 MB
- **İnferans Süresi:** Görüntü başına ~50-100ms

Program Demosu

Demo Ekranı

The screenshot shows the main interface of the "Yapay Zeka Destekli Araç Sınıflandırıcı" (AI-powered Vehicle Classifier). On the left, there's a sidebar with icons for a truck, project information, project details, and a list of categories: Auto Rickshaws, Bikes, Cars, Motorcycles, Planes, Ships, and Trains. The main area has three sections: "Görüntü Yükleme" (Upload Image) with a file upload input, "Tahmin Sonuçları" (Prediction Results) with a button to analyze all images, and a central area showing the prediction results for the uploaded image.

Yapay Zeka Destekli Araç Sınıflandırıcı

Görüntü Yükleme
Bir veya birden fazla araç görüntüsü yükleyin
Drag and drop files here
Limit 200MB per file • JPG, JPEG, PNG

Tahmin Sonuçları
Lütfen sol taraftan bir veya daha fazla görüntü yükleyin

Yapay Zeka Destekli Görüntü Sınıflandırıcı Projesi
PyTorch • ResNet18 • Transfer Learning • Streamlit

Görüntü Yükleme

This screenshot shows the "Görüntü Yükleme" (Upload Image) section. A file named "images (1).jpg" (10.6KB) has been uploaded, indicated by a green checkmark and the message "1 görüntü yüklendi". Below the file is a thumbnail of a blue BMW car.

Görüntü Yükleme
Bir veya birden fazla araç görüntüsü yükleyin
Drag and drop files here
Limit 200MB per file • JPG, JPEG, PNG

Tahmin Sonuçları
Tüm Görüntüleri Analiz Et

1 görüntü yüklendi



Görüntü 1

Görüntü Analizi

This screenshot shows the "Tahmin Sonuçları" (Prediction Results) section. It indicates that 1 image was analyzed and lists the results. The top result is "Cars" at 100.0% confidence. Below this, there's a summary of the total classification distribution and average confidence scores.

Görüntü Yükleme
Bir veya birden fazla araç görüntüsü yükleyin
Drag and drop files here
Limit 200MB per file • JPG, JPEG, PNG

Tahmin Sonuçları
Tüm Görüntüleri Analiz Et

1 görüntü analiz edildi!

En Çok Tespit Edilen Sınıf
Cars
1 / 1 görüntü (100.0%)
Ortalama Güven: 100.0%

Toplu Sınıf Dağılımı
Tespit Edilen Sınıflar: Cars
1 adet
↑ 100.0%
Ortalama Güven Skorları: Cars
100.00%

Birden Fazla Görüntü Yükleme

 **Görüntü Yükleme**

Bir veya birden fazla araç görüntüsü yükleyin

 Drag and drop files here
Limit 200MB per file • JPG, JPEG, PNG

 Train (37).jpg 112.0KB 
 Plane (2).jpg 173.3KB 
 images.jpg 5.9KB 

Showing page 1 of 2  

 4 görüntü yüklendi

 Görüntü 1  Görüntü 2  Görüntü 3  Görüntü 4

Sonuçlar



Toplu Sınıf Dağılımı

Tespit Edilen Sınıflar:

Cars

2 adet

 50.0%

Planes

1 adet

 25.0%

Trains

1 adet

 25.0%

Ortalama Güven Skorları:

Cars

50.00%

Trains

25.00%

Planes

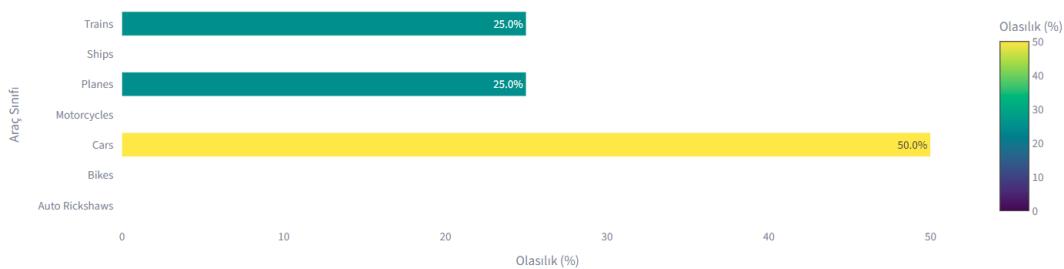
25.00%

Motorcycles

0.00%

Detaylı Analiz

Ortalama Güven Skor Dağılımı (Tüm Görüntüler)



Tespit Edilen Sınıf Dağılımı (4 Görüntü)



Dosya Adı	Tahmin	Güven (%)	Durum
images (1).jpg	Cars	100.00	<input checked="" type="checkbox"/> Güvenilir
images.jpg	Cars	100.00	<input checked="" type="checkbox"/> Güvenilir
Plane (2).jpg	Planes	100.00	<input checked="" type="checkbox"/> Güvenilir
Train (37).jpg	Trains	100.00	<input checked="" type="checkbox"/> Güvenilir

Durum Açıklamaları:

- 🚫 Araç Değil Olabilir: Güven < %60 - Bu görüntü muhtemelen belirtilen araç sınıflarından değil
- ⚠️ Düşük Güven: Güven %60-75 - Model bu görüntülerden tam emin değil
- ✅ Güvenilir: Güven > %75 - Yüksek olasılıkla doğru tahmin

▼ Ortalama Sınıf Olasılıkları

Sınıf	Ortalama Olasılık (%)
Cars	50.00
Planes	25.00
Trains	25.00
Auto Rickshaws	0.00
Bikes	0.00
Motorcycles	0.00
Ships	0.00