daire, amblem içeren bir resim

Açıklama otomatik olarak oluşturuldu

**ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ**

**BİLGİSAYAR MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ**

**MBM1-351 ZEKİ SİSTEMLER**

DÖNEM PROJESİ RAPORU

220707120 Abdulsamet KILIÇ

200707057 Muhammed Turabi SANCAK

220707085 Uğurhan DAŞDEMİR

Proje Sonuç Raporu

**BASİT LİNEER REGRESYON İLE ARAÇ FİYAT TAHMİNİ PROJE RAPORU**

Bu proje, **Basit Lineer Regresyon** yöntemi kullanarak araçların beygir gücü (horsepower) ile fiyatları (price) arasındaki ilişkiyi modellemek ve bu ilişkiye dayanarak araç fiyatlarını tahmin etmek amacıyla geliştirilmiştir. Proje, MATLAB programlama dilinde uygulanmış ve tahminlerin görselleştirilmesi sağlanmıştır.  
  
**Veri Seti:**

Proje, **7\_CarPrice\_Assignment Veri Seti.xlsx** veri kümesi üzerinde gerçekleştirilmiştir. Veri kümesindeki sütunlar ve açıklamaları:

* **horsepower (Beygir Gücü):** Araçların motor beygir gücü.
* **price (Fiyat):** Araçların piyasa fiyatı (hedef değişken).

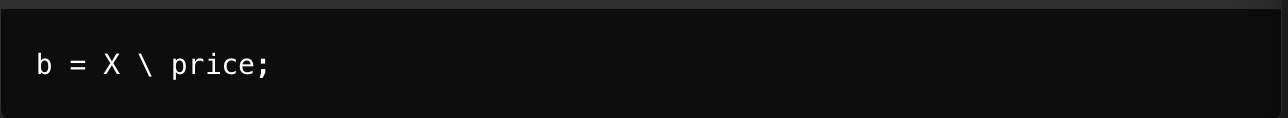
Veri kümesi, araçların beygir gücü ile fiyatları arasındaki ilişkiyi anlamak ve bu ilişkiye dayanarak fiyat tahminleri yapmak için kullanılmıştır.

metin, ekran görüntüsü, dikdörtgen, çizgi içeren bir resim

Açıklama otomatik olarak oluşturuldu

#### **Yöntem:**

Basit lineer regresyon, bir bağımsız değişken ile bir bağımlı değişken arasındaki doğrusal ilişkiyi modellemek için kullanılan bir yöntemdir. Bu projede:

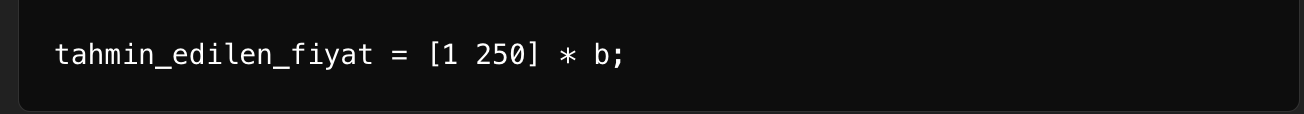
1. **Regresyon Denklemi:** MATLAB'da regresyon katsayıları şu şekilde hesaplanmıştır:

Denklemin genel formu:

Burada:

* + **b(1):** Sabit terim.
  + **b(2):** Beygir gücünün fiyat üzerindeki etkisini ifade eden katsayı.

1. **Tahmin Edilen Fiyat:** Regresyon denklemi kullanılarak belirli bir beygir gücü değeri için tahmin yapılmıştır. Örneğin:



250 beygir gücüne sahip bir araç için tahmini fiyat hesaplanmıştır.

1. **Görselleştirme:**
   * Gerçek fiyatlar ve beygir gücü değerleri bir noktalar grafiğinde gösterilmiştir.
   * Regresyon doğrusu çizilmiş ve tahmin edilen fiyatın grafik üzerinde görselleştirilmesi sağlanmıştır.

metin, ekran görüntüsü, diyagram, öykü gelişim çizgisi; kumpas; grafiğini çıkarma içeren bir resim

Açıklama otomatik olarak oluşturuldu

**Sonuçlar:**

1. **Regresyon Denklemi:**



Bu denklem, araç fiyatlarının beygir gücüne olan doğrusal bağımlılığını ifade eder. Örneğin, beygir gücü 1 birim arttığında fiyat yaklaşık **163.26 TL** artmaktadır.

1. 250 beygir gücüne sahip bir araç için tahmini fiyat:

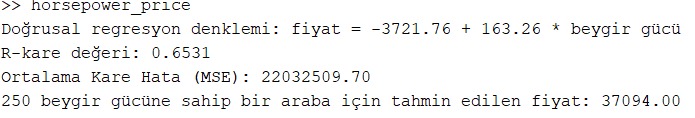


1. **Grafiksel Sonuçlar:**
   1. Noktalar grafiğinde, gerçek fiyatların beygir gücüne göre dağılımı gösterilmiştir.
   2. Regresyon doğrusu grafiğe eklenmiş ve tahmin edilen fiyat bir nokta ile işaretlenmiştir.

**Model Performansı**

Basit lineer regresyon modelinin başarımı için şu değerlendirmeler yapılmıştır:

* **R-Kare Değeri (R²):** 0.6531  
  Fiyat değişimlerinin yaklaşık %65'i beygir gücü tarafından açıklanabilmektedir. Bu, modelin orta düzeyde bir doğruluğa sahip olduğunu göstermektedir.
* **Hata Ölçümleri:**
  + **Ortalama Kare Hata (MSE):** 22032509.70  
    Fiyat tahminlerindeki hataların karesinin ortalamasını temsil eder. Değer büyük olsa da fiyatların birimleri yüksek olduğundan normaldir.



**Sonuç ve Değerlendirme**

Proje, araçların fiyatlarını beygir gücüne dayanarak tahmin etmek için bir **Basit Lineer Regresyon** modeli geliştirmiştir. Model, fiyat ve beygir gücü arasındaki ilişkiyi anlamada başarılıdır. Ancak, modelin performansı, yalnızca beygir gücüne dayanması nedeniyle sınırlıdır. Daha fazla özellik (örneğin, araç yaşı, marka) eklenerek doğruluğun artırılması mümkündür.