**Gayrimenkul Fiyat Tahmin Uygulaması Raporu**

# Grup Üyeleri:

Recep Can Akdemir 200401028

Mehmet Emin Tok 210401072

İsmet Buğra Topyurt 210401053

**1. Giriş**

Gayrimenkul Fiyat Tahmin Uygulaması, Türkiye'nin İstanbul şehrindeki gayrimenkul fiyatlarını tahmin etmeyi amaçlamaktadır. Bu proje, çeşitli özelliklere dayalı olarak (oda sayısı, toplam alan, mülk yaşı ve kat numarası gibi) gayrimenkul piyasasını analiz etmek ve doğru fiyat tahminleri sağlamak için makine öğrenme tekniklerini kullanır.

**2. Proje Genel Bakış**

**2.1 Amaçlar**

* Gayrimenkul fiyatlarını tahmin etmek için bir makine öğrenme modeli geliştirmek.
* Kullanıcıların mülk detaylarını girip fiyat tahminleri alabilecekleri etkileşimli bir web uygulaması oluşturmak.
* Veri kümesinin dağılımını ve özelliklerini anlamak için keşifsel veri analizi (EDA) sağlamak.

**2.2 Araçlar ve Teknolojiler**

* **Programlama Dili**: Python
* **Kütüphaneler**: Streamlit, Pandas, NumPy, Scikit-learn, Pickle
* **Veri Kümesi**: İstanbul satılık evler 2023 verisi

**3. Veri Analizi ve Hazırlık**

**3.1 Veri Kümesi**

Proje için kullanılan veri kümesi, İstanbul'daki satılık evlerin 2023 yılına ait verilerini içermektedir. Bu veri kümesi aşağıdaki özellikleri içermektedir:

* **Oda Sayısı**: Mülkün oda sayısı
* **Alan**: Mülkün toplam alanı (metrekare cinsinden)
* **Yaş**: Mülkün yaşı
* **Kat**: Mülkün bulunduğu kat numarası
* **Fiyat**: Mülkün satış fiyatı

**3.2 Veri Temizleme ve Ön İşleme**

* Verilerdeki boşlukları ve hatalı değerleri temizledik.
* Fiyat verilerini sayısal formata dönüştürdük.
* Oda sayısı, alan, yaş ve kat numarası verilerini sayısal değerlere dönüştürdük.
* Eksik verileri veri kümesinden kaldırdık.

**4. Model Eğitimi**

**4.1 Özellikler ve Hedef Değişken**

* **Özellikler (X)**: Oda sayısı, alan, yaş, kat
* **Hedef Değişken (y)**: Fiyat

**4.2 Veri Bölme**

Veri kümesini eğitim ve test setlerine ayırdık:

* Eğitim Seti: %80
* Test Seti: %20

**4.3 Model Eğitimi**

* Doğrusal regresyon modelini kullandık.
* Modeli eğitim seti ile eğittik.

**4.4 Model Değerlendirmesi**

* Modelin performansını test seti üzerinde değerlendirdik.
* Ortalama Kare Hata (MSE) ve Kök Ortalama Kare Hata (RMSE) hesapladık.

**5. Web Uygulaması**

**5.1 Uygulama Arayüzü**

Streamlit kullanarak interaktif bir web arayüzü oluşturduk. Uygulama iki ana bölümden oluşmaktadır:

* **Tahmin**: Kullanıcıların mülk detaylarını girerek fiyat tahminleri alabilecekleri bölüm.
* **Keşifsel Veri Analizi (EDA)**: Veri kümesinin özet istatistiklerini ve görselleştirmelerini içeren bölüm.

**5.2 Kullanıcı Etkileşimi**

* Kullanıcılar oda sayısı, toplam alan, mülk yaşı ve kat numarasını girerek tahmin yapabilirler.
* "Fiyat Hesapla" butonuna tıklayarak tahmini fiyatı görebilirler.

**5.3 Keşifsel Veri Analizi (EDA)**

* Kullanıcılar veri kümesinin özet istatistiklerini, veri türlerini ve konum dağılımını inceleyebilirler.

**6. Sonuç**

Gayrimenkul Fiyat Tahmin Uygulaması, kullanıcıların mülk detaylarına göre fiyat tahminleri alabilecekleri ve veri kümesinin analizi ile ilgili bilgi edinebilecekleri etkileşimli bir platform sunmaktadır. Bu proje, makine öğrenme tekniklerini kullanarak gayrimenkul piyasası analizine değerli bir katkı sağlamaktadır.