

Ders: EBLG343 – YAPAY ZEKA

Dönem: 2025–2026 Güz Dönemi



Proje Başlığı: Tahmin Problemi: Günlük Sıcaklık Tahmini

Grup: #4 - Chiri

Öğrenci #1 : Aleyna Zengin (Lider)

Öğrenci #2 : Batuhan Halit Temel

Öğrenci #3 : Mehmet Turak Teker

Öğrenci #4 : Deniz Ekiz

Öğr. Üyesi: Dr. Savaş Ünsal

Teslim Tarihi: [16 Aralık 2025]

1. Problem Tanımı

Bu proje, son 7 günün sıcaklık verilerini kullanarak ertesi günün sıcaklığını tahmin etmeyi amaçlayan bir Python programıdır.

Amaç, manuel girilmiş veya rastgele doldurulmuş geçmiş 7 günlük sıcaklık verileriyle gelecek olan 8. günü tahmin eden bir yapay zeka modeli geliştirmektir.

Bu modelde geçmiş 7 güne ait alınan veriler üzerinden hareketli ortalama yöntemiyle karar mekanizması geliştirilmiş ve temelde, model; geçmiş değerleri analiz eden, bu analiz doğrultusunda “yarın beklenen sıcaklık” için otomatik tahmin üreten bir karar fonksiyonu gibi davranmaktadır. Bu yaklaşım, öğrencilerin yapay zeka sistemlerinin veriye dayalı karar üretme sürecini anlamalarına yardımcı olurken, aynı zamanda küçük bir kodla anlamlı tahminler yapılabileceğini de göstermektedir. Bu sayede öğrenciler; veriyi okuyup işleyen ve bu bilgiler ışığında sonuç üreten bir algoritmanın çalışma mantığını sade ve anlaşılır bir şekilde görme fırsatı yakalarlar.

2. Python Uygulaması

Bu kısımda, gelecekteki sıcaklığı tahmin eden basit bir Python fonksiyonu geliştirilmiştir. Bu fonksiyon, son 7 güne ait sıcaklık verilerini girdi olarak alır ve bu verilerin ortalamasını hesaplayarak “ertesi gün için tahmini sıcaklık” değerini üretir.

Fonksiyon Tanımı:

```
def tahmin_sicaklik(son_7_gun_verisi):  
    if len(son_7_gun_verisi) == 7:  
        ortalama = sum(son_7_gun_verisi) / 7  
        return round(ortalama, 1)  
    else:  
        return "Hata: Veri sayısı 7 gün olmalıdır."
```

Örnek:

```
gecmis_7_gun = [21, 23, 19, 20, 22, 24, 25]          #Son 7 güne ait örnek sıcaklık verileri  
tahmin = tahmin_sicaklik(gecmis_7_gun)  
print("Tahmini Yarın Sıcaklığı:", tahmin, "°C")
```

Örnek Çalıştırma:

Son 7 gün: 21, 23, 19, 20, 22, 24, 25

Çıktı:

Yarınki Model Tahmini: 22.0 °C

Bu örnekte, son 7 günün ortalama sıcaklığı alınarak ertesi gün için tahmini bir değer üretilmiştir.

Hareketli ortalama yöntemi, kısa süreli dalgalanmaları azaltarak gerçeğe yakın bir sonuç üretir.

Verilerden biri çok yüksek veya düşük olsa bile sistem tüm değerleri eşit ağırlıkla ortalamaya katar. Eğer veri sayısı 7’den eksik veya fazla ise hata mesajı döndürülerek kullanıcı uyarılır.

Bu sayede model, veri bütünlüğünü korur ve daha sağlıklı bir tahmin süreci sağlar.

3. Sonuçlar ve Görselleştirme

Modelin ürettiği tahminin anlaşılabilirliğini artırmak amacıyla “matplotlib” kütüphanesi kullanılarak sıcaklık verileri görselleştirilmiştir.

Aşağıda verilen kod; son 7 gün sıcaklıklarını, tahmin edilen yarın sıcaklığını ve gerçek sıcaklık değerini grafik üzerinde göstermektedir:

```
import matplotlib.pyplot as plt

// Örnek veriler (modelde olduğu gibi)

gecmis_7_gun = [21, 23, 19, 20, 22, 24, 25]

tahmin = 22.0

gercek = 24

gunler = ["1.Gün", "2.Gün", "3.Gün", "4.Gün", "5.Gün", "6.Gün", "7.Gün", "Tahmin", "Gerçek"]

sicakliklar = gecmis_7_gun + [tahmin, gercek]

plt.figure(figsize=(10,6))

// Çizgi grafik: geçmiş sıcaklık trendi

plt.plot(gunler[:7], gecmis_7_gun, marker="o", linewidth=2, label="Geçmiş Sıcaklıklar")

// Tahmin noktası

plt.scatter(gunler[7], tahmin, color="orange", s=200, marker="*", label=f"Tahmin: {tahmin} °C")

// Gerçek değer noktası

plt.scatter(gunler[8], gercek, color="green", s=150, marker="^", label=f"Gerçek: {gercek} °C")

plt.xlabel("Günler")

plt.ylabel("Sıcaklık (°C)")

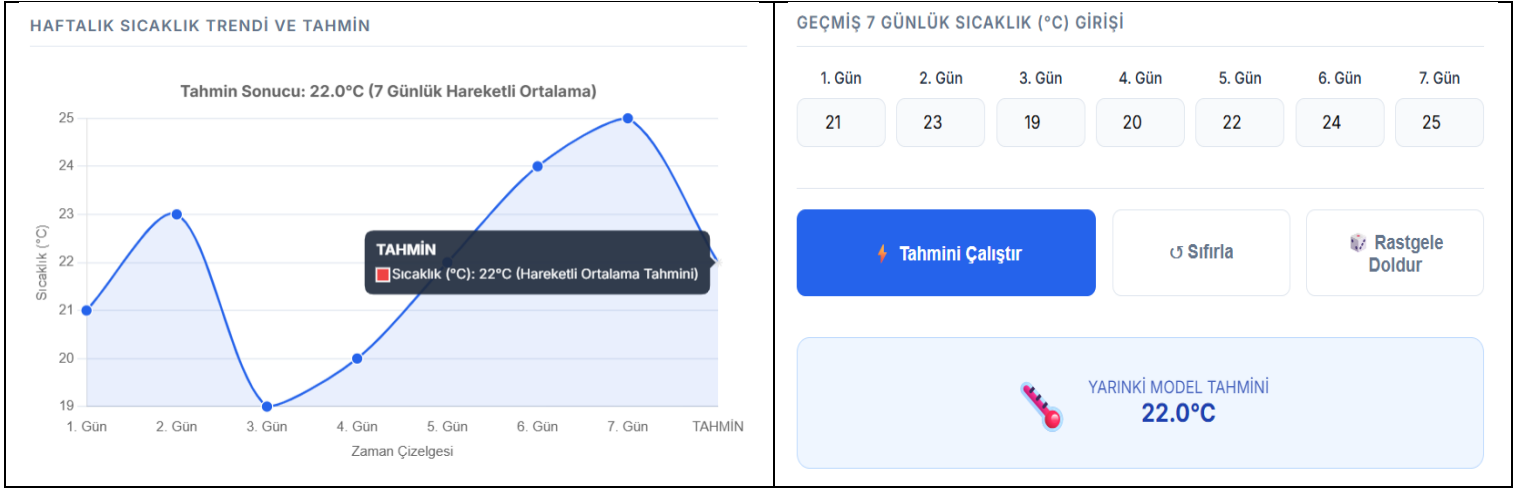
plt.title("Sıcaklık Tahmin Görselleştirmesi - Hareketli Ortalama Modeli")

plt.grid(True)

plt.legend()

plt.tight_layout()

plt.show()
```



Görsel Açıklama (Chrome HTML Dosyası):

Yukarıdaki grafik; bu proje için yapılan, “<https://hantsoft.com/ai-project>” linki üzerinden herkes tarafından erişilebilen model hava durumu dosyasına aittir. Grafik, modelin son 7 güne ait sıcaklık verilerini analiz ederek ürettiği yarın için sıcaklık tahmininin görsel halidir.

Grafiğin Yapısı ve Anlamı:

- Grafik, her günün sıcaklık değerini mavi çizgi ile göstermektedir.
- Veri noktalarının altındaki alan yarı saydam mavi renkle doldurularak, sıcaklığın genel eğiliminin takibini kolaylaştırılmıştır.
- Kullanıcının üzerine geldiğinde görünen bilgi pencereleri sayesinde her günün değeri ayrı ayrı incelenebilmektedir.

Tahmin Noktası:

- Çizginin en sonunda yer alan “Tahmin” etiketi, modelin hareketli ortalama yöntemiyle hesapladığı yarınki sıcaklığı temsil etmektedir.
- Bu tahmin, grafiğin üst kısmında “Tahmin Sonucu: 22.0°C (7 Günlük Hareketli Ortalama)” başlığı ile ayrıca belirtilmiştir.

Girdi Arayüzü:

- Son 7 güne ait sıcaklıkları manuel girebilmekte,
- Verileri Sıfırlayabilmekte,
- Ya da rastgele veriler oluşturabilmektedir.

“Tahmini Çalıştır” butonuna basıldığında model, girilen değerlere göre yeni bir tahmin üretir ve sonuç: “Yarınki Model Tahmini: 22.0°C” şeklinde ekranda belirir.

Genel Yorum:

Bu yapı sayesinde:

- Geçmiş sıcaklıkların değişimi rahatlıkla görülebilir.
- Modelin tahmininin uyumluluğu analiz edilebilir.
- Kullanıcı, kendi verilerini girerek modelin nasıl tepki verdiğini deneyimleyebilir.

Bu bütünsel yaklaşım, hareketli ortalama modelinin hem matematiksel mantığını hem de uygulamadaki etkisini anlaşılır bir şekilde görselleştirmektedir.

4. Kısa Değerlendirme ve Sonuç

Bu projeyle, son 7 güne ait sıcaklık değerlerini kullanarak yarınki sıcaklığı tahmin eden bir yapay zeka modeli geliştirilmiştir. Oluşturduğumuz bu model, hareketli ortalama yöntemiyle geçmiş verilere dayalı bir tahmin mekanizmasının nasıl kurulabileceğini göstermiştir.

Elde edilen sonuçlar, sıcaklık tahmininin veri temelli bir süreç üzerinden yapılabileceğini ve bu yöntemin çevresel verilerin analizinde etkin bir şekilde kullanılabileceğini ortaya koymuştur. Bunun yanı sıra gelişen web arayüzü sayesinde, kullanıcılar veri girişlerini değiştirerek modelin davranışını gerçek zamanlı olarak inceleyebilmiş ve çıkan sonuçları grafik üzerinden görsel olarak değerlendirebilmiştir.

Proje Sonunda Öğrendiklerimiz:

- Python’da temel matematiksel işlemler ve ortalama hesaplama yöntemleri
- Hareketli ortalama mantığıyla veri analizi ve tahmin oluşturma
- Kullanıcıdan veri alma ve bu verileri modele aktarma
- Matplotlib ile sıcaklık değişimlerinin grafiksel olarak görselleştirilmesi
- Basit bir tahmin modelinin görsel arayüzle birleştirilerek interaktif hâle getirilmesi

Gelecek Çalışmalar İçin Öneriler:

Bu çalışmanın sonraki aşamalarında:

- Daha uzun süreli sıcaklık verileri toplanarak modelin doğruluğu artırılabilir.
- Farklı tahmin yöntemleri uygulanabilir.
- Hava durumu nem, rüzgâr veya basınç gibi ek değişiklikler modele dahil edilerek daha gelişmiş bir tahmin sistemi kurulabilir.
- Veri giriş ve grafik ekranı genişletilerek daha güncel bir web uygulaması geliştirilebilir.

Bu proje, öğrencilerin veri analizi, temel model tasarımı ve tahmin mantığını anlaması için somut bir örnek sunmuştur.