



T.C.
FIRAT ÜNİVERSİTESİ
TEKNOLOJİ FAKÜLTESİ

YAZILIM MÜHENDİSLİĞİ
YAZILIM MÜHENDİSLİĞİNDE
GÜNCEL KONULAR
3.Aşama 2.Rapor

GİZEM ÇOBAN

175541307

PROJE DANIŞMANI

DOÇ. DR. FATİH ÖZKAYNAK

2019-2020

Verinin Karakteristiklerinin Analizi

Öncelikle Hava Kalitesi İndeksi (HKİ) için Hava kalitesi seviyesini bulacak bir fonksiyon yazdık. Bu fonksiyon SO2, NO2, O3, PM10 olmak üzere 4 farklı parametre alıyor ve her parametre için hava kalitesi seviyesini ayrı ayrı buluyor. Hava kalitesi seviyesi en yüksek olan özellik o günün hava kalitesi özelliğini temsil etmektedir. Örneğin Hava Kalitesi Seviyesi, SO2 için 1, NO2 için 2, O3 için 1 PM10 için 1 ise o günün hava kalitesi seviyesi 2 olmaktadır. Görsel 1'deki fonksiyon ile örnekte vermiş olduğumuz işlem yapılmaktadır. Burada değerlerin kriterlerini daha önceki raporlarda belirtmiş olduğumuz tabloya göre yapıp hesaplandı.

```
17 def HKICalculate (SO2, NO2, O3, PM10):
18     seviyeSO2=0
19     seviyeNO2=0
20     seviyeO3=0
21     seviyePM10=0
22     hki = 0
23
24     if SO2 <93:
25         seviyeSO2 = 1
26     elif SO2 <200:
27         seviyeSO2 = 2
28     elif SO2 <493:
29         seviyeSO2 = 3
30     elif SO2 <810:
31         seviyeSO2 = 4
32     elif SO2 <1609:
33         seviyeSO2 = 5
34     elif SO2 <2674:
35         seviyeSO2 = 6
36
37     if NO2 <182:
38         seviyeNO2 = 1
39     elif NO2 <192:
40         seviyeNO2 = 2
41     elif NO2 <689:
42         seviyeNO2 = 3
43     elif NO2 <1242:
44         seviyeNO2 = 4
45     elif NO2 <2380:
46         seviyeNO2 = 5
47     elif NO2 <3910:
48         seviyeNO2 = 6
49
50     if O3 <188:
51         seviyeO3 = 1
52     elif O3 <248:
53         seviyeO3 = 2
54     elif O3 <328:
55         seviyeO3 = 3
56     elif O3 <408:
57         seviyeO3 = 4
58     elif O3 <808:
59         seviyeO3 = 5
60     elif O3 <1208:
61         seviyeO3 = 6
62
63     if PM10 <54:
64         seviyePM10 = 1
65     elif PM10 <154:
66         seviyePM10 = 2
67     elif PM10 <254:
68         seviyePM10 = 3
69     elif PM10 <354:
70         seviyePM10 = 4
71     elif PM10 <424:
72         seviyePM10 = 5
73     elif PM10 <604:
74         seviyePM10 = 6
75
76     seviye = max(seviyePM10, seviyeO3, seviyeNO2, seviyeSO2 )
77
78
```

Görsel 1

Data setimizi hafta içi, hafta sonu, yaz, kış, sonbahar ve ilkbahar olarak böldük ve hava kalitesi seviyelerini bulup yeni veri setleri içerisine ekledik. Görsel 2’de bu işlemler yapılmaktadır.

```
# Veriler farklı dataframe'lere bölündü
haftaIci = pd.DataFrame(columns=["Tarih", "PM10", "PM10Debi", "SO2", "NO2", "NOX", "NO", "O3", "HavaSicakligi", "RuzgarHizi", "BagilNem", "HavaBasinc", "HKI"])
haftaSonu = pd.DataFrame(columns=["Tarih", "PM10", "PM10Debi", "SO2", "NO2", "NOX", "NO", "O3", "HavaSicakligi", "RuzgarHizi", "BagilNem", "HavaBasinc", "HKI"])
yaz = pd.DataFrame(columns=["Tarih", "PM10", "PM10Debi", "SO2", "NO2", "NOX", "NO", "O3", "HavaSicakligi", "RuzgarHizi", "BagilNem", "HavaBasinc", "HKI"])
kis = pd.DataFrame(columns=["Tarih", "PM10", "PM10Debi", "SO2", "NO2", "NOX", "NO", "O3", "HavaSicakligi", "RuzgarHizi", "BagilNem", "HavaBasinc", "HKI"])
sonbahar = pd.DataFrame(columns=["Tarih", "PM10", "PM10Debi", "SO2", "NO2", "NOX", "NO", "O3", "HavaSicakligi", "RuzgarHizi", "BagilNem", "HavaBasinc", "HKI"])
ilkbahar = pd.DataFrame(columns=["Tarih", "PM10", "PM10Debi", "SO2", "NO2", "NOX", "NO", "O3", "HavaSicakligi", "RuzgarHizi", "BagilNem", "HavaBasinc", "HKI"])

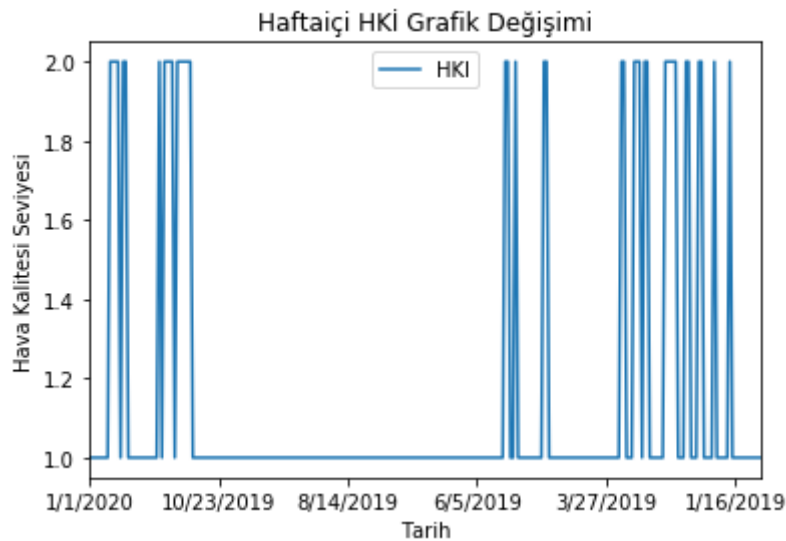
for i in range(len(dataset)):
    tarih = dataset["Tarih"][i].split("/")
    tarihNo = datetime.datetime(int(tarih[2]), int(tarih[0]), int(tarih[1])).weekday()
    #HKI Sonucu
    hki=HKICalculate( dataset.iloc[i]["SO2"], dataset.iloc[i]["NO2"], dataset.iloc[i]["O3"], dataset.iloc[i]["PM10"])

    # Haftaiçi Haftasonu Kontrolü
    if(tarihNo<5):
        haftaIci.loc[dataset.index[i]] = dataset.iloc[i]
        haftaIci["HKI"][i] = hki
    else :
        haftaSonu.loc[dataset.index[i]] = dataset.iloc[i]
        haftaSonu["HKI"][i] = hki
    # Yaz Kış İlkbahar Sonbahar Kontrolü
    if(int(tarih[0]) in [12,1,2]):
        kis.loc[dataset.index[i]] = dataset.iloc[i]
        kis["HKI"][i] = hki
    elif(int(tarih[0]) in [3,4,5]):
        ilkbahar.loc[dataset.index[i]] = dataset.iloc[i]
        ilkbahar["HKI"][i] = hki
    elif(int(tarih[0]) in [6,7,8]):
        yaz.loc[dataset.index[i]] = dataset.iloc[i]
        yaz["HKI"][i] = hki
    else:
        sonbahar.loc[dataset.index[i]] = dataset.iloc[i]
        sonbahar["HKI"][i] = hki
```

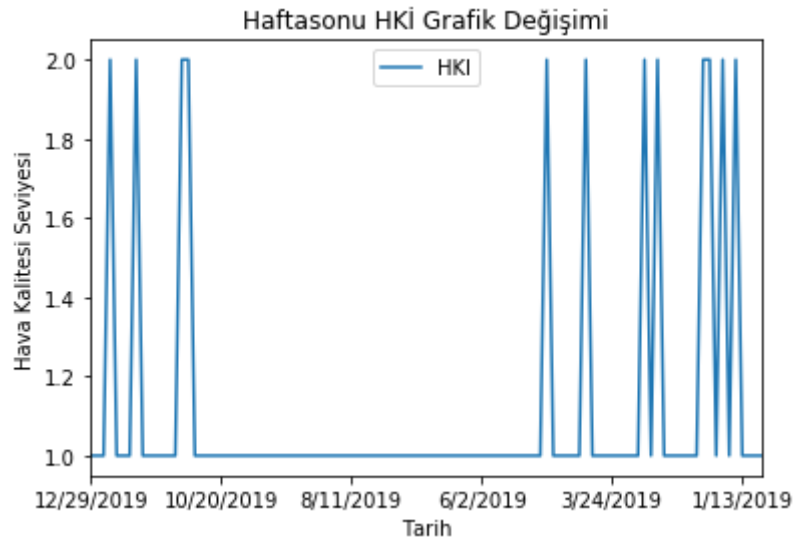
Görsel 2

Son olarak oluşturduğumuz her yeni veri seti için hava kalitesi seviyelerindeki değişimin görüntülenebileceği grafikler oluşturduk ve bu grafikleri görüntüledik.

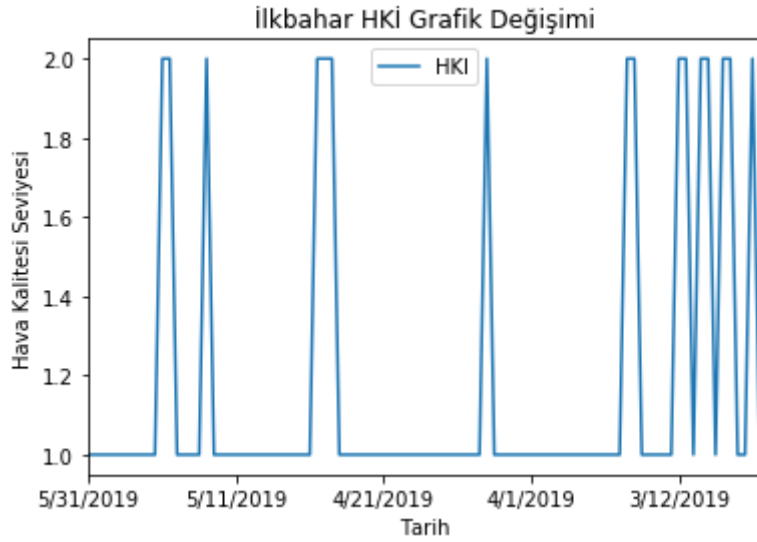
Hafta İç HKI



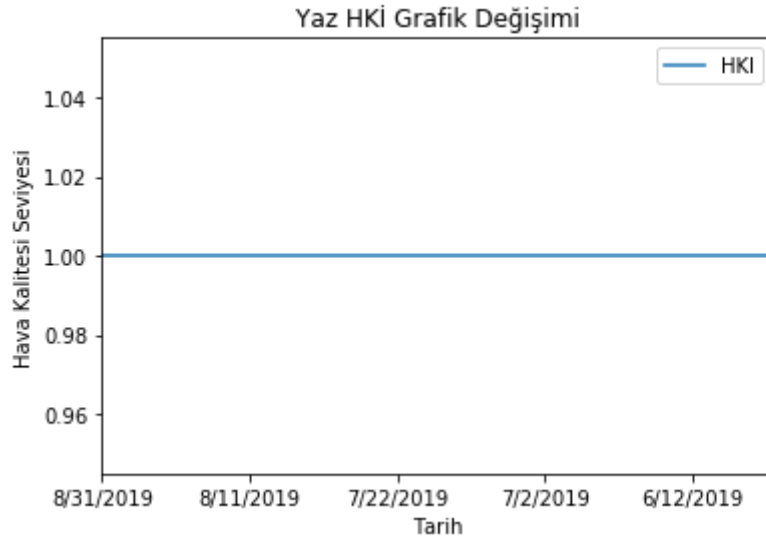
Hafta Sonu HKİ



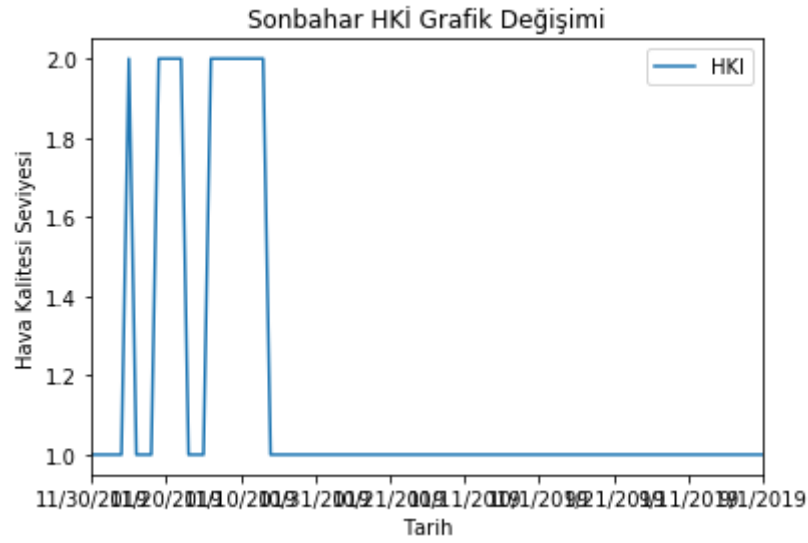
İlk Bahar HKİ



Yaz HKI



Son Bahar HKI



Kış HKİ

