

Uygulama 1. Python Programlama Diline Giriş

YMT410 Yapay Zekâ ve Uzman Sistemler dersi Python programlama dili üzerinde işlenecektir. Bu kısımda Python için kullanılacak programın indirilmesi ve kurulması gösterilerek Python programlama diline giriş yapılacaktır. Bu amaçla veri analizinde sıklıkla başvuru Numpy ve Pandas kütüphanelerinin kullanımı gösterilecektir. Python programlama dili ile uygulamalar Anaconda programında bulunan Spyder ya da Jupyter Notebook ile gerçekleştirilecektir. Anaconda programı <https://www.anaconda.com/distribution/> linki ile elde edilebilir.

Numpy kütüphanesi sayesinde diziler (array) üzerinde işlemler yapılmaktadır. Bu kütüphane ile rastgele sayılar üretilebilir, matris çarpımlarından doğrusal cebir işlemlerine ve Fourier dönüşümlerine kadar birçok matematiksel işlem yapılabilir.

```
#Kütüphaneyi içeri aktarmak için:
import numpy as np

#Dizi oluşturma:
a = np.array([5,8,11])
b = np.array([[5,8,11],[6,9,45]])

#3x3'lük sıfır matrisi oluşturma
sıfırMatrisi = np.zeros([3,3])

#Verilen dizinin kaerkökünü ve Logaritmasını alma
kareKök = np.sqrt(a)
logaritma = np.log(a)

#Verilen dizinin ortalamasını ve transpozunu hesaplama
ortalama = np.mean(a)
transpoz = np.transpose(b)

#Matristen elemen çıkarma
elemanCıkar = np.delete(b,[3])
```

Şekil 1. Numpy kütüphanesi ile yapılabilen işlemlerin bazıları.

Pandas kütüphanesi ise kullanımı kolay, yüksek performanslı bir veri yapılandırma ve veri analizi kütüphanesidir. Bu kütüphane ile excel, json, csv ve veritabanı gibi birçok farklı kaynaktan veri okunabilmekte ve bu kaynaklara veri yazılabilmektedir.

```
#Kütüphaneyi içeri aktarmak için
import pandas as pd

#Pandas tek boyutlu veri tanımlama
s = pd.Series([12,56,23,21], index = ['a','b','c','d'])

#excel dosyasından veri okumak için
veri = pd.read_excel('C:/Users/burak/Masaüstü/deneme.xlsx')

#Tablodaki konuma göre veri seçimi
değerSeç = veri.iloc[1,3]

#Tablodan veri silme (satır ve sütun)
satırSil = veri.drop([0])
sütunSil = veri.drop(['B'],axis=1)
```

Şekil 2. Pandas kütüphanesi ile yapılabilen işlemlerin bazıları.

Oluşturulan veri hakkında basit bilgiler elde etmek için **info()** metodu, betimleyici istatistiksel özellikler için **describe()** metodu kullanılmaktadır.

Uygulama 1. Değerlendirme Soruları

Aşağıda hava durumuna göre dışarı çıkıp tenis oynanıp oynanmayacağına karar veren veri kümesine ait tablo verilmiştir.

Gün	Hava Durumu	Sıcaklık	Nem	Yağış	Oyun
G1	Güneşli	Sıcak	Yüksek	Seyrek	Yok
G2	Güneşli	Sıcak	Yüksek	Aşırı	Yok
G3	Kapalı	Sıcak	Yüksek	Seyrek	Var
G4	Yağmurlu	Ilıman	Yüksek	Seyrek	Var
G5	Yağmurlu	Soğuk	Normal	Seyrek	Var
G6	Yağmurlu	Soğuk	Normal	Aşırı	Yok
G7	Kapalı	Soğuk	Normal	Aşırı	Var
G8	Güneşli	Ilıman	Yüksek	Seyrek	Var
G9	Güneşli	Soğuk	Normal	Seyrek	Yok
G10	Yağmurlu	Ilıman	Normal	Seyrek	Var
G11	Güneşli	Ilıman	Normal	Aşırı	Var
G12	Kapalı	Ilıman	Yüksek	Aşırı	Yok
G13	Kapalı	Sıcak	Normal	Seyrek	Var
G14	Yağmurlu	Ilıman	Yüksek	Aşırı	Yok

Buna göre;

- .csv formatında bu tabloyu oluşturup lokalde bu tabloyu Pandas kütüphanesini kullanarak açınız **(20p)**.
- Pandas kütüphanesi aracılığıyla tablodan **"Sıcaklık"** ve **"Nem"** değerlerini siliniz **(20p)**.
- Pandas kütüphanesinin metodu olan **DataFrame()** ile yukarıda verilen tabloyu oluşturunuz ve tablo hakkında betimleyici istatistiksel bilgiler veriniz **(20p)**.
- (3,4) boyutunda bir dizi oluşturunuz. Oluşturduğunuz bu dizinin boyutunu (6,2) olacak şekilde değiştiriniz **(20p)**.
- İki tane (3,3) boyutunda rastgele sayılardan meydana bir dizi oluşturunuz. Oluşturulan bu diziyi hem yatay hem de dikey olacak şekilde istif (stack) ediniz **(20p)**.