

# MÜHENDİSLER İÇİN PYTHON PROGRAMLAMA VE UYGULAMALARI

---

MEHMET ÇAĞDAŞ İŞİM

# İÇİNDEKİLER

<b>BÖLÜM 1: GİRİŞ</b>	<b>1</b>
Bu Kitap Kimler için Yazıldı?	2
Neden Python Dili?	3
<b>BÖLÜM 2: PYTHON KURULUMU</b>	<b>7</b>
Kurulum Nasıl Yapılır?	8
Python Dizinleri	11
Comment	11
Değişkenler ve Veri Türleri	12
Listeler (list)	16
Sözlükler (dict)	18
Tupleler	19
Koşullar ve İfadeler	20
Python Koşullu Önergeleri	21
Python Operatörleri	24
Aritmetik Operatörler	24
Atama Operatörleri	25
Karşılaştırma ve Mantıksal Operatörler	26
Üyelik operatörleri	26
Bitwise Operatörleri	27
Döngüler (for Loops)	29
Range () İşlevi	30
Ayrırma ve Devam İfadeleri	31
Fonksiyonlar	32
Değişken Kapsam	33
Fonksiyon Parametreleri	34
Unpacking (İşlemden Hariç Tutma)	36
Bu Bölümde Neler Öğrendik?	36

**BÖLÜM 3: NUMPY** **39**

Numpy Kütüphanesi Kullanımı	40
Kitaplığı İçer Aktarma (Import)	40
Diziler Oluşturma (array)	41
Bir Dizinin Boyutunu ve Tipini Alma	43
Bir Dizinin Öğelerine Erişebilme ve Değiştirme	44
Diziler Arasında Matematiksel İşlemler	44
Dizi Ayırma	45
Dizi Birleştirmeleri	47
Numpy Kullanarak Mesnetlere Uygulanan Kuvvetleri Hesaplama	48
Problem Tanımı	48
Python'da Problemin Miktarları Nasıl Girilir?	49
Eğilme Momenti ve Kaymanın Hesaplanması	49
Bu Bölümde Neler Öğrendik?	52

**BÖLÜM 4: SYMPY** **55**

Kütüphaneleri İçeriye Aktarma (Import)	56
Semboller	57
subs() Komutu	57
Hesaplamalar	58
Denklem Çözücüler	59
Denklemler	59
Solveset Komutu	60
Denklem Sistemleri: Lineer Olan/Olmayan Çözümler	61
Bu Bölümde Neler Öğrendik?	62

<b>BÖLÜM 5: PANDAS</b>	<b>65</b>
Giriş	66
Veri Çerçevesi (Dataframes)	66
Veri Çerçevesi Oluşturma	66
NumPy Dizisinden Bir Veri Çerçevesi Oluşturma	67
Bir Veri Çerçevesinin Verilerini Yeniden Şekillendirme	68
Sıralama Değerleri (sort_values)	68
Adını Değiştirme (Rename)	69
Kaldırma İşlemi (Drop)	69
Birleştirme İşlemi (Concat)	70
Veri Çerçevesinden Veri Çıkarma	71
loc ve iloc	73
Karmaşık Başlıklara Sahip Bir Veri Çerçevesi Oluşturma	73
Veri Çerçevesi (Data Frames) ile İşlem Yapmak	75
Dış Veriler ile Çalışma	76
Elektronik Tablo Yükleme	76
Bir csv Dosyası Yükleme	78
Bir Veri Çerçevesini Dışa Aktarma	79
İki Açıklıklı Giriş için Yük Hesaplamaları	80
Sonuçların Grafiğini Çizmek	85
Bu Bölümde Ne Öğrendik?	86
<b>BÖLÜM 6: MATPLOTLIP</b>	<b>89</b>
Kitaplığı Yükleme Ve Verileri İçerik Aktarma	90
Matplotlib Nasıl Çalışır?	91
Bir Grafik Görünümünü Değiştirme	96
Renkleri ve Çizgi Stillerini Değiştirme	96
Birden Fazla Çizgi Çizmek	97

Alanları Doldurma	97
İşaretler Ekleme	99
Birden Çok Grafik Oluşturma	100
Onay İşaretlerini Değiştirme	102
Dağılım Grafikleri	103
Histogramlar	105
Bu Bölümde Neler Öğrendik?	107

## **BÖLÜM 7: ÇELİK PROFİLLERİN KESİT ÖZELLİKLERİNİN HESAPLANMASI 109**

Çelik Kirişlerin Kesit Özellikleri	110
Nihai Eğilme Momenti	110
Bu Bölümde Neler Öğrendik?	115

## **BÖLÜM 8: BETORANME KESİTLERİNDEKİ M-N HESAPLAMA 117**

Nihai Sınır Durumları	118
Malzemeler ve Geometri	119
Malzemeler ve Geometri	119
Beton	120
Donatı	120
Şekil Değiştirme Alanları	121
Python Kodu	122
Sonuçların Grafiğini Çizmek	126
Bu Bölümde Neler Öğrendik?	127

## **BÖLÜM 9: ÇEŞİTLİ FİZİK PROBLEMLERİ VE ÇÖZÜMLERİ 129**

Sarkaç Problemi Hesabı	130
Problem	130
Çözüm	131

Bir Borudaki Basıncın Hesaplanması	133
Problem	133
Çözüm	133
Monte Carlo Yöntemi ile Pi Sayısının Hesaplanması	135
Problem	135
Çözüm	136
Ses Frekansı Ölçümü	137
Problem	137
Çözüm	137
Bu Bölümde Neler Öğrendik?	138
Sonsöz	139
<b>BÖLÜM 10: BİR BORUDAKİ BASINCIN HESAPLANMASI</b>	<b>141</b>
Zaman Serileri için Sıcaklık Dosyasını İmport Etme	142
Dizeleri pd.to_datetime() ile datetime Nesnelere Dönüştürme	144
Zaman Serilerinin İlk Analizi / Görsel İncelemesi	148
İndeksleme ve Zaman Serilerini Ayırma	150
pd.date_range() ile özelleştirilmiş DatetimeIndex oluşturma	153
Altörnekleme Zaman Serileri (Bölüm 1)	155
Altörnekleme Zaman Serileri (Bölüm 2)	158
Bu Bölümde Neler Öğrendik?	162
Son Söz	163