



**Programlama -1**

**“Dosya Okuma - Yazma”**

**Dr. Cahit Karakuş, 2020**

# Dosya açma: fopen

- fopen komutu bilgi kaydetmek için veri dosyası açar veya oluşturur. Yazım formatı:
- ifade = fopen('dosya adı','izin')

Burada:

- ifade-> dosya değişkeni
- dosya adı->verilerin kaydedileceği dosyanın adı
- izin-> dosyanın kullanım izni : r,w,..., vs.

Dosya yazma ve/veya okumaya açılan dosyanın MATLAB 'den ilişkisini kesmeye (dosyayı kapamaya) yarayan komuttur.

- Kullanımı: Sonuc=fclose(ifade)

Tipler	Açıklama
'r'	Dosyayı sadece okumaya açar (yazmaya izin vermez)
'r+'	Dosyayı <b>yazmaya</b> ve okumaya açar
'w'	Varolan bir veri dosyasının <b>içindeki siler</b> , dosya <b>yoksa oluşturur</b> ve dosyayı yazmaya açar
'w+'	Varolan bir veri dosyasını yazmak için açar, dosya <b>yoksa oluşturur</b> ve dosyayı okumaya ve yazmaya açar
'a'	Varolan bir veri dosyasını yazmak için açar, dosya yoksa oluşturur ve <b>girilecek bilgileri dosya sonuna ekler</b>
'a+'	Varolan bir veri dosyasını okumak ve yazmak için açar, <b>dosya yoksa oluşturur</b> ve girilecek bilgileri dosya sonuna ekler

# Örnek

Aşağıda verilen M dizisini (vektörünü) bir dosyaya kaydeden bir MATLAB programı yazınız

- `M=[1 2 3 4];`
- `a=fopen('veri.dat','w');`
- `for i=1:4`  
`fprintf(a,'%d ',M(i));`
- `end`
- `fclose(a);`

# Örnek

- Aşağıda verilen matrisi “veri.dat” dosyasına kaydeden bir MATLAB programı yazınız.

```
A=[1 5 11 ; 2 4 5];
```

```
a=fopen('veri.dat','w+');
```

```
for i=1:2
```

```
for j=1:3
```

```
fprintf(a,'%d ',A(i,j));
```

```
end
```

```
end
```

```
fclose(a);
```

# fscanf

- fscanf: Formatlanmış verileri içeren dosyadan değerleri okuma komutudur ve yazılımı:
- [değişken, sayi] = fscanf (ifade, 'format', alan)

Burada;

- değişken: okunan değerlerin atandığı değişken
- sayi : okunan data sayısı
- alan : inf ile verilerin tamamını okunması sağlanır

# Örnek

- Aşağıda verilen vektörü bir dosyadan okuyup b değişkenine atayan MATLAB programı
- veri.dat : 1 5 11 2 4 5

```
clear all
```

```
clc
```

```
a=fopen('veri.dat','r');
```

```
[b,sayi]=fscanf(a,'%d ',inf);
```

```
fclose(a);
```

```
b
```

# Dosyadan belirli bir sayıdaki bilgilerin fscanf ile okutulması

- Bir Dosyadan belirli bir sayıdaki bilgilerin fscanf ile okutulması için fscanf komutu aşağıda verilen formatta kullanılır.
- `[A,count] = fscanf(fid,format,size)`
- *Aşağıda verilen vektörün ilk iki elemanını bir dosyadan okuyup b değişkenine atayan MATLAB programı*
- *veri.dat: 1 5 11 2 4 5*

```
clear all
clc
a=fopen ('veri.dat', 'r' );
for i=1:2
b(i)=fscanf(a,'%d ',[1]);
end
fclose(a);
b
```



# Dosyadan belirli bir sayıdaki bilgilerin fscanf ile okutulması

- Aşağıda verilen formattaki bir dosyadan bilgilerin aynı formatta okunması için:

- `b=fopen(a,'veri.dat',[2 inf])`

- *Veri.dat*

- *1 10*

- *3 12*

- *4 14*

- *5 15*

- *6 16*

- *7 18*

**b aşağıda verilen matris formatına sahip olur:**

```
1 3 4 5 6 7
10 12 14 15 16 18
```

**Dosyadan bilgilerin direkt olarak farklı değişkenlere okutmak için**

```
a=fopen('veri.dat','r')
for i=1:6
d(i)=fscanf(a,'%f',[1]);
e(i)=fscanf(a,'%f',[1]);
end
fclose(a)
```

# Uygulama

- Bir data dosyasında verilen sayıları kullanarak aşağıdaki fonksiyonun değerini hesaplayıp sonucu ana programda yazdıran bir MATLAB programı yazınız.

$$F(x, y) = x^2 \cdot y + \sqrt{xy} + \frac{\ln(x) + 1}{\log_{10}(y)}$$

x	y
1	10
3	13
5	15
8	16
9	18

# MATLAB/Dosya Yazdırma-Okuma

- Daha gelişmiş dosya yazdırma, `fopen`, `fprintf` ve `fclose` fonksiyonlarının kullanımı ile gerçekleştirilir.
- Bu fonksiyonlar ile dosya yazdırmada, yazdırılacak olan metnin “command window” da gösterilmesine gerek yoktur.
- `fopen`, program çıktılarının yazdırılacağı dosyayı açar, `fprintf` yazdırır ve `fclose` ise yazdırma işlemini sonlandırır.

```
ifade=fopen('dosya_adi', 'izin')
fprintf(ifade,'aciklama',değişken)
fclose(ifade)
```

- Örneğin, bir a kenarı programda hesaplatılmış olsun. Bu programın a çıktısını, kenar.txt isimli bir dosyaya yazdırmak için, aşağıdaki kodlar düşünülür;

```
a=150.0234234;
fid=fopen('kenar.txt', 'w');
fprintf(fid, 'kenar uzunluğu=%1.4f', a);
fclose(fid);
```

→ **w** bu dosyanın üzerine yazılacağını gösterir.

# MATLAB/Dosya Yazdırma-Okuma

## Dosya yazdırma ve okumada kullanılan izinler

Tip	Açıklama
'r'	Dosyayı sadece okumaya açar. (Yazma işlemine izin vermez)
'r+'	Dosyayı yazmaya ve okumaya açar.
'w'	Var olan bir veri dosyası içindeki bilgileri siler, dosya yoksa oluşturur ve dosyayı yazmaya açar.
'w+'	Var olan bir veri dosyası içindeki bilgileri siler, dosya yoksa oluşturur ve dosyayı okumaya ve yazmaya açar.
'a'	Var olan bir veri dosyasını yazmak için açar, dosya yoksa oluşturur ve girilecek bilgileri dosya sonuna ekler.

# MATLAB/Dosya Yazdırma-Okuma

- **Örnek:** a=[3.12356 4.12456 1;5.8463 6.45111 2;4 5 6] biçiminde verilen bir a matrisini, elemanları virgülden sonra 4 hane olacak biçimde, mat.out (.txt, csv )dosyasına yazdıran bir program yazınız.

```
a=[3.12356 4.12456 1;5.8463 6.45111 2;4 5 6]
fid = fopen('mat.out','w');
fprintf(fid,'%1.4f%10.4f%10.4f\n',a);
fclose(fid);
```

- **Örnek:** kenar=1500.123 m ve aciklik=103.3367 grad olan değişkenleri, sonuc.out dosyasına alt alta yazdırınız.

```
kenar=1500.123;
aciklik=103.3367;
fid=fopen('sonuc.out','w');
fprintf(fid,'kenar=%1.3f m\n',kenar);
fprintf(fid,'aciklik=%1.4f grad',aciklik);
fclose(fid)
```

# MATLAB/Dosya Yazdırma-Okuma

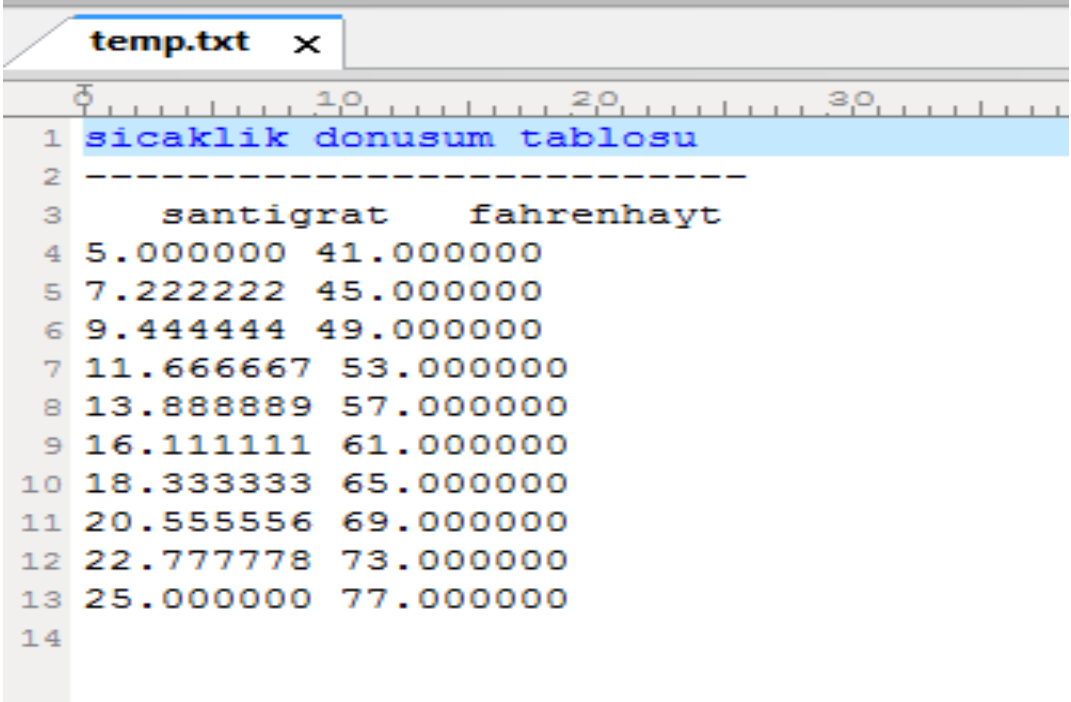
- Fahrenheit ve santigrat değerleri arasında istenilen bir aralıkta dönüşüm yapan ve sonuçları .txt dosyasına yazdıran matlab kodunu yazınız.
- **fahrenheit=1.8\*santigrat+32;**

```
Tbasla=input('Ilk sicaklik degerinin yaziniz:');
Tson=input('Son sicaklik degerinin yaziniz:');
nTemp=input('Kac deger istediginizi giriniz:');

santigrat=linspace(Tbasla,Tson,nTemp);

fahrenheit=1.8*santigrat+32;

fid=fopen('temp.txt','w+');
fprintf(fid,'sicaklik donusum tablosu\n');
fprintf(fid,'-----\n');
fprintf(fid,' santigrat fahrenheit\n');
for k=1:nTemp
    fprintf(fid, '%f %f \n', santigrat(k), fahrenheit(k) );
end
fclose(fid);
```



The screenshot shows a MATLAB editor window with a file named 'temp.txt' open. The file contains the following text:

```
1 sicaklik donusum tablosu
2 -----
3 santigrat fahrenheit
4 5.000000 41.000000
5 7.222222 45.000000
6 9.444444 49.000000
7 11.666667 53.000000
8 13.888889 57.000000
9 16.111111 61.000000
10 18.333333 65.000000
11 20.555556 69.000000
12 22.777778 73.000000
13 25.000000 77.000000
14
```

# MATLAB/Dosya Yazdırma-Okuma

- Veri dosyalarının okunması amacı ile `fscanf` fonksiyonu kullanılabilir.
- `[dizi,sayi]=fscanf(ifade,'format',alan)` şeklinde kullanımı vardır.
- Bir önceki uygulamada `mat.out` dosyasına yazdığımız matrisi tekrar Matlab ortamında okutalım.

```
fid=fopen('mat.out','r+');  
[dizi,sayi]=fscanf(fid,'%f',inf)
```

**dizi =**

```
3.1236  
5.8463  
4.0000  
4.1246  
6.4511  
5.0000  
1.0000  
2.0000  
6.0000
```

**sayi =**

**9**

```
fid=fopen('mat.out','r+');  
[dizi,sayi]=fscanf(fid,'%f',[3 3])
```

**dizi =**

```
3.1236 4.1246 1.0000  
5.8463 6.4511 2.0000  
4.0000 5.0000 6.0000
```

**sayi =**

**9**

# MATLAB/Dosya Yazdırma-Okuma

- Matlab'de dosyaların içindeki kolon yapısındaki metinlerin okunması için `textread` fonksiyonu bulunmaktadır. Örneğin, aşağıda koordinat.txt dosyasındaki verilerin okunması istensin:

P1	1000.1234	1300.23423
P2	1300.5673	1450.98563
P3	2000.1500	2000.11000
P4	3500.3100	1000.12000

Nokta isimleri      x koordinatları      y koordinatları

- Bunun için,

```
[nokta,x,y]=textread('koordinat.txt','%s%f%f')
```

fonksiyonu kullanılır. `nokta`, nokta isimlerini içeren bir hücre dizisi; `x`, x koordinat vektörü ve `y`, y koordinat vektörü olarak atanır.

```
[a, b, c,...]=textread('dosya_adi','format')
```



# MATLAB/Dosya Yazdırma-Okuma

- **Örnek:** Koordinat dosyası, aşağıdaki gibi olan bir koordinat.txt dosyasından, nokta isimlerini, x ve y koordinatlarını textread fonksiyonu kullanarak uygun değişkenlere atayınız.

Nirengi koordinatları		
NN	x (m)	y (m)
P1	1000.1234	1300.23423
P2	1300.5673	1450.98563
P3	2000.1500	2000.11000
P4	3500.3100	1000.12000

`[nokta, x, y]=textread('koordinat.txt', '%s%f%f', 'headerlines', 2)`

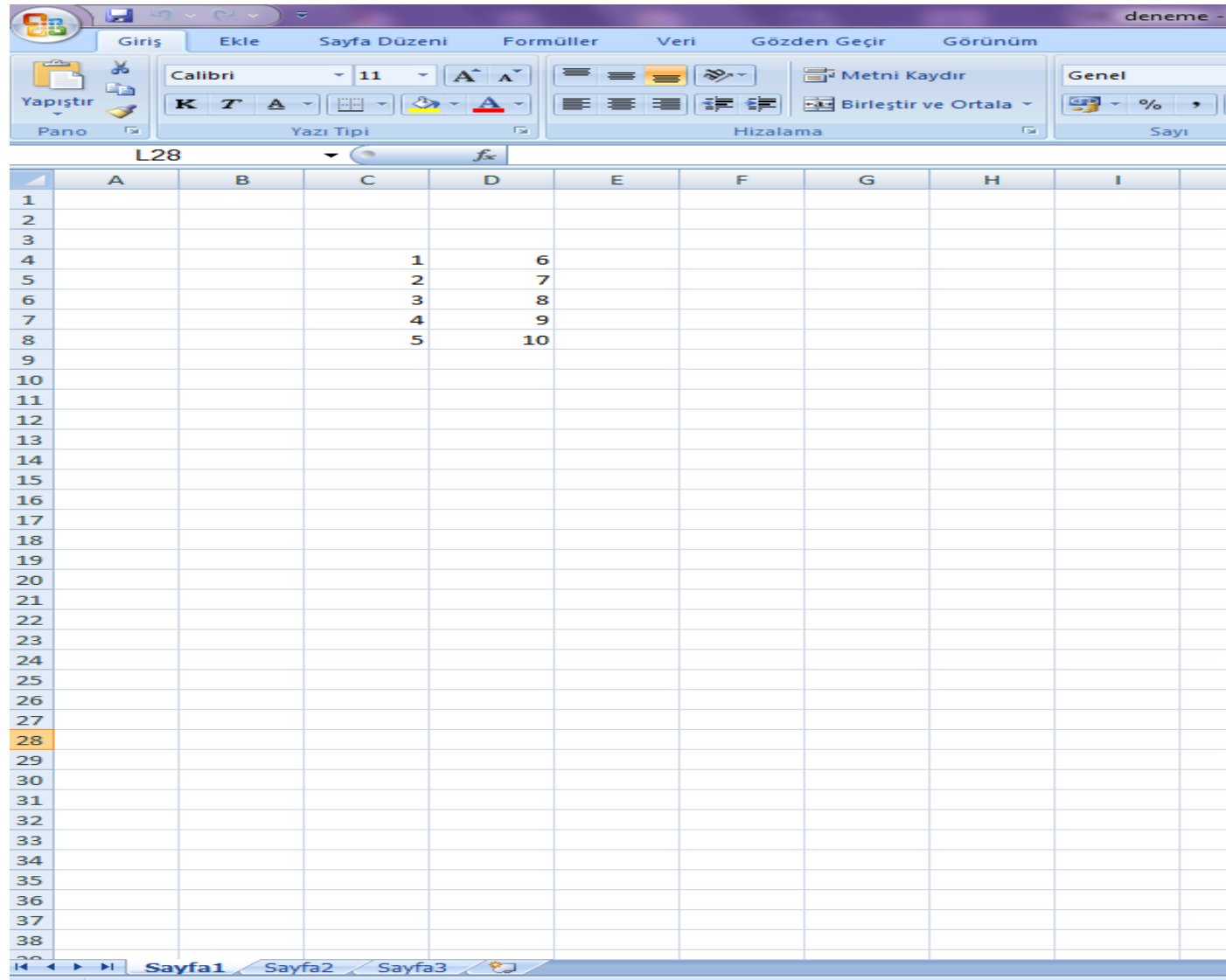
'headerlines' komutu ve ardından gelen sayı, dosyanın başlangıcından itibaren kaç tane satırın dikkate alınmayacağını gösterir.

koordinat.txt dosyasında ilk iki satır alınmadan nokta isimleri, x ve y koordinatları okunmuştur.

# MATLAB/Dosya Yazdırma-Okuma

- Excel' den veri okutmak amacıyla `xlsread` fonksiyonu kullanılır.

`num = xlsread('filename', sheet, 'range')`



The screenshot shows an Excel spreadsheet with the following data:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1									
2									
3									
4			1	6					
5			2	7					
6			3	8					
7			4	9					
8			5	10					
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									
20									
21									
22									
23									
24									
25									
26									
27									
28									
29									
30									
31									
32									
33									
34									
35									
36									
37									
38									

`A = xlsread('deneme.xlsx', 1, 'C4:D7')`

A =	
1	6
2	7
3	8
4	9

# Resim Dosyası Yükleme

- Import functions
- The function that usually are used to import data into MATLAB : `importdata(filename)`
- `importdata(filename)` can loads data into array.
  
- % sample script of loading an images
- `A = importdata('example1.png');`
- `B=imread(A)`

```
RGB = imread('ngc6543a.jpg');  
image(RGB)
```