

SAYISAL SİNYAL İŞLEME UYGULAMALARI 1 - MATLAB İŞLEMLERİ



Öğr. Gör. Dr. Uğur TAŞKIRAN

Arş. Gör. Esra KAYA(esrakaya@selcuk.edu.tr)

Teknoloji Fakültesi

Elektrik - Elektronik Mühendisliği

MATLAB İŞLEMLERİ



2

```
clc; % Command Window Temizle  
clear; % Workspace i Temizle  
close all; % Bütün grafik ve şekil pencerelerini kapat
```

%% Input girme ve gösterme

```
%iki yüzde ile kod parçasına başlık atılırsa sadece  
%programın o kısmını  
%Run Section ile çalıştırabilirsin, programın %tamamını  
%çalıştırmaya gerek yok.  
%Tek yüzde işareti ile açıklama yaz
```

```
r=input('Elma sayısını giriniz: ')  
r=input('İsminizi Giriniz: ', 's')  
r=input('İsminizi\nGiriniz: ', 's')
```

```
x1=[2 3.5 6 7 8.2 -2 -5 6];  
disp(x1);
```

```
x1(3), x1(7) % x1'in 3. elemanı ve 7. elemanı göster  
x1(3:7) % x1'in 3'ten 7'ye kadarki elemanları %göster  
x1(2:2:end)
```

```
%x = ilk eleman: arttırma değeri: son eleman;
```

```
disp('Hello World')
```

% Aşağıdaki komutları kapattım programı çalıştırırken çok işlem yükü olmasın diye

```
% help exp
```

```
% help lang
```

```
% lookfor inverse % inverse lü komutları aratır
```


MATLAB İŞLEMLERİ



3

%% Vektör Oluşturma ve işlemleri

```
x1=2:3:17;  
y1=18:-2:-4;
```

```
x1=[2 3 5 7];  
y1=[2 1 2 1];  
z=x1.*y1;  
a=exp(x1);  
b=linspace(-4, 4, 5);
```

% -4'ten 4'e kadar 5 tane eşit aralıkta değerler ile vektör oluştur

```
c=linspace(-pi,pi,8);
```

```
T=x1';  
T=transpose(x1);  
x1=zeros(1,8); % 0'lardan oluşan vektör  
y1=ones(1,8); % 1'lerden oluşan vektör
```

%% Matris Oluşturma ve işlemleri

```
A=[1 2 3;4 5 6;7 8 9];
```

```
A(3,:);
```

```
A(:,3);
```

```
A(1:3,:);
```

```
A(:);
```

```
A(9);
```

```
A(6);
```

```
A=[5 4 7;8 0 5];
```

find(A==5) % 5 eşit indisleri bulur

```
find(A<=7)
```

```
find(A>5)
```

```
transpose(A)
```

MATLAB İŞLEMLERİ



4

%% Matris İşlemleri

```
A=[1 2;3 4];
```

```
B=[5 6;7 8];
```

%Command Window

```
A.*B
```

```
A*B
```

```
2*A
```

```
A/2
```

```
A.^2
```

```
3.^A
```

```
exp(A)
```

```
sin(A)
```

```
cos(A)
```

```
inv(A) % inverse matris, ters matris
```

```
det(A) % determinant
```

```
save değişkenler A B; % değişkenleri kaydet
```

```
dir *.mat
```

```
load değişkenler; % değişkenleri yükle
```

%Command Window

```
1/0 %Inf cevabı çıkar infinity-sonsuz değer
```

```
0/0 %NaN Tanımsız değer
```

```
who % workspace'te değişken isimlerinin hepsi
```

%Kompleks değerler ve vektörler oluşturalım

```
% hem i hem de j kompleks-karmaşık değer için kullanılabilir
```

```
a=2+3i; % ya da a=2+3*i;
```

```
a=[1 2;3 4]+1j*[5 6;7 8];
```


MATLAB İŞLEMLERİ



5

%% Fonksiyon oluşturma

% function[out1, out2]=fonksiyonismi(değişken1,değişken2)
% Şeklinde fonksiyon oluşturulur ve ayrı dosyada bu fonksiyon
%dosya ismi ile fonksiyon ismi aynı olacak şekilde kaydedilir.

%Bu fonksiyon için dosya ismi toplamFark.m

function[toplam, fark]=toplamFark(sayi1, sayi2)
%toplam ve fark bulma

toplam=sayi1+sayi2;
fark=sayi1-sayi2;
fark=abs(fark);

% Sonra Matlab Editor veya Command Window dan fonksiyon
%çağrılır.

%% fonksiyon toplamFark ın çalıştırılması

a=5;
b=7;
[t, f]=toplamFark(a, b);

MATLAB İŞLEMLERİ



6

%% Değerler için ilişkisel semboller

% < küçük

% > büyük

% <= küçük eşit

% >=büyük eşit

% == eşittir

% ~= eşit değil

% & Mantıksal AND

% | Mantıksal OR

% ~ Mantıksal değil

% &&

% ||

```
x1=[4.5 6 7 -2 5 -6 0];
```

%Command Window

```
x1>3
```

```
x1==7
```

```
sum(x1)
```


MATLAB İŞLEMLERİ



7

%% Rastgele Sayı Üretme

A=rand(5) % 5X5 lik düzgün dağılımlı rastgele
%sayılardan oluşan matris

A=rand(5,3) % 5X3 lük düzgün dağılımlı rastgele
%sayılardan oluşan matris

A=rand(5,1) % 5X1 lik düzgün dağılımlı rastgele
%sayılardan oluşan vektör

B=randn(5) % 5X5 lik normal dağılımlı rastgele
%sayılardan oluşan matris

C=randi(10,5) % 5X5 lik en düşük 1 en yüksek
%sayısı 10 olan düzgün dağılımlı tamsayılardan
%oluşan matris

C=randi(10,5,2) %5X2 lik en düşük 1 en yüksek
%sayısı 10 olan düzgün dağılımlı tamsayılardan
%oluşan matris

D=randperm(6) %1'den 6'ya kadar tekrar
%etmeyen 6 rastgele dağılımlı tamsayıdan oluşan
%vektör

D=randperme(6,4) %1'den 6'ya kadar tekrar
%etmeyen 4 rastgele dağılımlı tamsayıdan oluşan
%vektör

MATLAB İŞLEMLERİ



8

ÖDEV:

- -7 ile 7 arasında değerlere sahip 15 elemanlı bir vektör oluşturup, 3'ten küçük elemanlarını toplayan bir fonksiyon oluşturun.
- Düzgün dağılımlı rastgele sayılardan oluşan 2 tane 10X5'lik A ve B matrisinin $A < B$ elemanlarını bulan ve C vektörünü oluşturan bir fonksiyon oluşturun.

NOT: Ödevleri matlab uzantılı ahafhshfa.m şeklinde kaydedip sıkıştırılmış olarak Ad_Soyad_ÖdevNo.rar veya Ad_Soyad_ÖdevNo.zip şeklinde sisteme yükleyiniz.

KAYNAKLAR

- Gazi, O., Çatmakaş, Ö.K., 2017, Matlab Uygulamalı Sayısal Sinyal İşleme, 1. Baskı, 9789750244674
- <https://www.mathworks.com/help.html>
- <https://www.mathworks.com/help/signal/examples.html>