

SAYISAL SİNYAL İŞLEME UYGULAMALARI 2 - MATLAB İŞLEMLERİ (Devam)



Öğr. Gör. Dr. Uğur TAŞKIRAN

Arş. Gör. Esra KAYA

Teknoloji Fakültesi

Elektrik - Elektronik Mühendisliği

MATLAB İŞLEMLERİ



2

%% Dizi Birleştirme

% Cat Komutu

A = ones(3);

B = zeros(3);

% Command Window Görünümü

A = 3×3

1	1	1
1	1	1
1	1	1

B = 3×3

0	0	0
0	0	0
0	0	0

%% Dizi Birleştirme

C1 = cat(1, A, B);

% Command Window Görünümü

C1 = 6×3

1	1	1
1	1	1
1	1	1
0	0	0
0	0	0
0	0	0

C2 = cat(2, A, B);

%% Dizi Birleştirme

% Command Window Görünümü

C2 = 3×6

1	1	1	0	0	0
1	1	1	0	0	0
1	1	1	0	0	0

% Hücre Dizisi Birleştirme

M1 = [1 2; 3 4];

M2 = [5 6; 7 8];

A1 = {M1,M2};

Cvert = cat(1,A1{:});

Chorz = cat(2,A1{:});

%% Dizi Birleştirme

% Command Window Görünümü

Cvert = 4×2

1	2
3	4
5	6
7	8

Chorz = 2×4

1	2	5	6
3	4	7	8

MATLAB İŞLEMLERİ



3

%% Yatayda Dizi Birleştirme

% Horzcat Komutu

A = [1 2; 3 4]

B = [4 5 6; 7 8 9]

% Command Window

Görünümü

A = 2×2

1	2
3	4

B = 2×3

4	5	6
7	8	9

%% Yatayda Dizi Birleştirme

% Horzcat Komutu

C = [A,B]

D = horzcat(A,B)

% Command Window

Görünümü

C = 2×5

1	2	4	5	6
3	4	7	8	9

D = 2×5

1	2	4	5	6
3	4	7	8	9

%% Dikeyde Dizi Birleştirme

% Vertcat Komutu

A = [1 2 3; 4 5 6]

B = [7 8 9]

% Command Window

Görünümü

A = 2×3

1	2	3
4	5	6

B = 1×3

7	8	9
---	---	---

%% Dikeyde Dizi Birleştirme

% Vertcat Komutu

C = [A; B]

D = vertcat(A,B)

% Command Window

Görünümü

C = 3×3

1	2	3
4	5	6
7	8	9

D = 3×3

1	2	3
4	5	6
7	8	9

MATLAB İŞLEMLERİ



4

%% Ortalama

% Mean Komutu

```
A = [0 1 1; 2 3 2; 1 3 2; 4 2 2]
```

```
Ort = mean(A,'all') % Bütün
```

%elemanların ortalaması

% Command Window Görünümü

```
A = 4x3
```

```
0    1    1
```

```
2    3    2
```

```
1    3    2
```

```
4    2    2
```

```
Ort =
```

```
1.9167
```

%% Ortalama

% Mean Komutu

```
Ort_Cols = mean(A)
```

```
Ort_Cols = mean(A,1)
```

%Sütunların ortalamasını %gösteren

%satır vektörü %(ikiside aynı işi

%yapıyor)

% Command Window Görünümü

```
Ort_Cols =
```

```
1.7500    2.2500    1.7500
```

%% Ortalama

% Mean Komutu

```
Ort_Rows = mean(A,2)
```

%Satırların ortalamasını gösteren

%sütun vektörü

% Command Window Görünümü

```
Ort_Rows =
```

```
0.6667
```

```
2.3333
```

```
2.0000
```

```
2.6667
```

MATLAB İŞLEMLERİ



5

%% Standart Sapma

% std Komutu

```
A = [0 1 1; 2 3 2; 1 3 2; 4 2 2]
```

```
S1 = std(A,1,'all','includenan')
```

% Bütün elemanların standart

%sapması (Sıfır değeri dahil)

%Burdaki 1 bir ağırlık değeri

%senaryosuna bağlı olarak hesaplama

%yapıyor.

% Command Window Görünümü

```
S1 =  
    1.0375
```

%% Standart Sapma

% std Komutu

```
S2 = std(A,1,'includenan')
```

```
S3 = std(A,1,1,'includenan')
```

%Sütunların standart sapmasını gösteren

%satır vektörü

%(ikiside aynı işi yapıyor)

%Burdaki ikinci 1 → boyutu yani sütunu

%gösteriyor.

% Command Window Görünümü

```
S2 =
```

```
    1.4790    0.8292    0.4330
```

```
S3 =
```

```
    1.4790    0.8292    0.4330
```

%% Standart Sapma

% std Komutu

```
S4 = std(A,1,2,'includenan')
```

%Satırların standart sapmasını gösteren

%sütun vektörü

%Burdaki 2 → boyutu yani satırı

%gösteriyor.

% Command Window Görünümü

```
S4 =
```

```
    0.4714
```

```
    0.4714
```

```
    0.8165
```

```
    0.9428
```

MATLAB İŞLEMLERİ



6

%% Varyans

% var Komutu

A = [0 1 1; 2 3 2; 1 3 2; 4 2 2]

V1 = var(A,1,'all','includenan')

% Bütün elemanların varyansı (Sıfır
%değeri dahil)

%Burdaki 1 bir ağırlık değeri

%senaryosuna bağlı olarak hesaplama
%yapıyor.

% Command Window Görünümü

V1 =

1.0764

%% Varyans

% var Komutu

V2 = var(A,1,'includenan')

V3 = var(A,1,1,'includenan')

%Sütunların varyansını gösteren satır
%vektörü

%(ikiside aynı işi yapıyor)

%Burdaki ikinci 1 → boyutu yani sütunu

%gösteriyor.

% Command Window Görünümü

V2 =

2.1875 0.6875 0.1875

V3 =

2.1875 0.6875 0.1875

%% Varyans

% var Komutu

V4 = var(A,1,2,'includenan')

%Satırların varyansını gösteren sütun
%vektörü

%Burdaki 2 → boyutu yani satırı
%gösteriyor.

% Command Window Görünümü

V4 =

0.2222

0.2222

0.6667

0.8889

MATLAB İŞLEMLERİ



7

%% Medyan Değer

% median Komutu

A = [0 1 1; 2 3 2; 1 3 2; 4 2 2]

M1 = median(A, 'all')

% Bütün elemanların orta yani

%medyan değeri

% A matrisindeki bütün değerler

% 0, 1, 2, 3, 4 → 2 orta değer

% Command Window Görünümü

M1 =

2

%% Medyan Değer

% median Komutu

M2 = median(A)

M3 = median(A, 1)

%Her sütun için, ortanca değer, sıralı

%sıradaki orta iki sayının ortalamasıdır.

% Command Window Görünümü

M2 =

A =

1.5000 2.5000 2.0000 0 1 1

M3 = 2 3 2

1 3 2

1.5000 2.5000 2.0000 4 2 2

%% Medyan Değer

% median Komutu

M4 = median(A, 2)

%Her sütun için, ortanca değer, sıralı

%sıradaki orta iki sayının ortalamasıdır.

% Command Window Görünümü

M4 =

A =

1	0	1	1
2	2	3	2
2	1	3	2
2	4	2	2

MATLAB İŞLEMLERİ



8

%% İlişki (Korelasyon) Katsayısı

% corrcoef Komutu

A = [0 1 1; 2 3 2; 1 3 2; 4 2 2]

R1 = corrcoef (A)

% A matrisinin ilişki katsayı matrisini

%gösterir. Katsayıların değerleri -1 ile 1

%arasında değişebilir, -1 doğrudan, negatif

%bir korelasyonu temsil eder, 0 hiçbir

%korelasyonu temsil etmez ve 1 doğrudan

%ve pozitif bir korelasyonu temsil eder. R

%simetriktir.

% Command Window Görünümü

R1 =

1.0000	0.2548	0.6831
0.2548	1.0000	0.8704
0.6831	0.8704	1.0000

%% İlişki (Korelasyon) Katsayısı

% corrcoef Komutu

B = [1 5 7; 2 4 3; 4 3 5; 4 0 2]

R2 = corrcoef (A,B)

%A ve B matrislerinin 2

%rastgele değeri arasında

%ortaya çıkan ilişki katsayı

%matrisini gösterir.

% Command Window Görünümü

R2 =

1.0000	0.0145
0.0145	1.0000

%% İlişki (Korelasyon) Katsayısı

% corrcoef Komutu

[R, P] = corrcoef (A,B)

%gözlenen fenomenler (A ve B) arasında ilişki olmadığı

%hipotezini test etmek için korelasyon katsayıları matrisini ve p-

%değerleri matrisini %döndürür

%P değerleri 0 ile 1 arasındadır, burada 0'a yakın değerler R'de

%önemli bir korelasyona ve düşük hipotezi gözlemleme

%olasılığının düşük olmasına karşılık gelir.

% Command Window Görünümü

R =

1.0000	0.0145
0.0145	1.0000

P =

1.0000	0.9642
0.9642	1.0000

MATLAB İŞLEMLERİ



9

ÖDEV:

Rastgele dağılımlı 2 tane 4 X 4 lük A ve B matrislerinin bütün elemanlarının ortalama, standart sapma ve varyans özelliklerini çıkaran, ve ilişki katsayı matrisini hesaplayan fonksiyon yazınız. Oluşturulan A ve B matrislerini yatay ve dikeyde birleştirip tekrar ortalama, standart sapma ve varyans özelliklerini çıkaran ve ilişki katsayı matrisini hesaplayan fonksiyon yazınız. Sonuçları karşılaştırınız.

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>