

FMUS1025

Dr. Ayhan
AYDIN

Konular

Ekleme

Silme

Özel Matrisler

Vektör

Oluşturma

Bilimsel Programlamaya Giriş

Dr. Ayhan AYDIN

Ankara University, Department of Computer Engineering

ayaydin@ankara.edu.tr

September 7, 2020

Konular

FMUS1025

Dr. Ayhan
AYDIN

Konular

Ekleme

Silme

Özel Matrisler

Vektör
Oluşturma

- Bir matrise satır ya da sütun eklemek
- Bir matristen satır ya da sütun silmek
- Özel Matrisler
- Vektör Oluşturma

Satır ya da Sütun Ekleme

- Bir matrise aşağıda gösterildiği gibi satır ya da sütunlar eklenebilir.

$$\gg A = [1 \ 0 \ 0; 0 \ 1 \ 0; 0 \ 0 \ 1]$$

$$A =$$

$$\begin{array}{ccc} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{array}$$

$$\gg u = [5 \ 6 \ 7]$$

$$u =$$

$$\begin{array}{ccc} 5 & 6 & 7 \end{array}$$

$$\gg A = [A; u]$$

$$A =$$

$$\begin{array}{ccc} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 5 & 6 & 7 \end{array}$$

Satır ya da Sütun Ekleme

FMUS1025

Dr. Ayhan
AYDIN

Konular

Ekleme

Silme

Özel Matrisler

Vektör
Oluşturma

$$\gg A = [1 \ 0 \ 0; 0 \ 1 \ 0; 0 \ 0 \ 1]$$

A =

$$\begin{array}{ccc} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{array}$$

$$\gg v = [2; 3; 4]$$

v =

$$\begin{array}{c} 2 \\ 3 \\ 4 \end{array}$$

$$\gg A = [A \ v]$$

A =

$$\begin{array}{cccc} 1 & 0 & 0 & 2 \\ 0 & 1 & 0 & 3 \\ 0 & 0 & 1 & 4 \end{array}$$

Satır ya da Sütun Ekleme

FMUS1025

Dr. Ayhan
AYDIN

Konular

Ekleme

Silme

Özel Matrisler

Vektör

Oluşturma

$$\gg A = [1 \ 0 \ 0; 0 \ 1 \ 0; 0 \ 0 \ 1]$$

A =

$$\begin{array}{ccc} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{array}$$

$$\gg u = [5 \ 6 \ 7]$$

u =

$$\begin{array}{ccc} 5 & 6 & 7 \end{array}$$

$$\gg A = [A \ u']$$

A =

$$\begin{array}{cccc} 1 & 0 & 0 & 5 \\ 0 & 1 & 0 & 6 \\ 0 & 0 & 1 & 7 \end{array}$$

Satır ya da Sütun Ekleme

FMUS1025

Dr. Ayhan
AYDIN

Konular

Ekleme

Silme

Özel Matrisler

Vektör

Oluşturma

$$\gg A = [1 \ 0 \ 0; 0 \ 1 \ 0; 0 \ 0 \ 1]$$

$$A =$$

$$\begin{array}{ccc} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{array}$$

$$\gg u = [5 \ 6 \ 7]$$

$$u =$$

$$\begin{array}{ccc} 5 & 6 & 7 \end{array}$$

$$\gg A = [A \ u]$$

??? All matrices on a row in the bracketed expression must have the same number of rows.

Satır ya da Sütun Silmek

FMUS1025

Dr. Ayhan
AYDIN

Konular

Ekleme

Silme

Özel Matrisler

Vektör
Oluşturma

- Bir matrisin satır(**lar**) ya da sütun(**lar**)'u, silinmek istenen satır ya da sütunlara boş (null) matris ataması ile gerçekleştirilebilir.

Örnek:

$A(2, :) = []$ A matrisinin 2. satırını siler.

$A(:, 3:5) = []$ A matrisinin 3'den 5'e kadar (3 ve 5 dahil) sütunlarını siler.

$A([1\ 3], :) = []$ A matrisinin 1. ve 3. satırlarını siler.

Not: 2. satır silinmez. Köşeli parentezler içinde ardışık olmayan satır ya da sütunlar belirtilebilir.

Özel Matrisler

FMUS1025

Dr. Ayhan
AYDIN

Konular

Ekleme

Silme

Özel Matrisler

Vektör

Oluşturma

- **eye(m, n)** $m \times n$ lik köşegen elemanları 1'lerden meydana gelen bir matris oluşturur. (Identity Matrix)
- **zeros(m, n)** Tüm elemanları 0'lardan meydana gelen $m \times n$ 'lik bir matris oluşturur. (Özellikle hafıza kullanımını etkin bir şekilde belirlemek için tercih edilir)
- **ones(m, n)** Tüm elemanları 1'lerden meydana gelen $m \times n$ 'lik bir matris oluşturur.
- **rand(m, n)** Tüm elemanları 0 ile 1 arasında rastgele sayılardan meydana gelen $m \times n$ 'lik bir matris oluşturur.

Not: Yukarıdaki tüm örneklerde **m** oluşturulacak matrisin satır sayısını, **n** ise sütun sayısını belirler. Kare matris oluşturmak için tek bir değer girmek yeterlidir.

Örneğin: **ones(3)** ile **ones(3,3)** **3x3**'lük tüm elemanları **1**'lerden meydana gelen bir matris oluşturur.

Özel Matrisler

FMUS1025

Dr. Ayhan
AYDIN

Konular

Ekleme

Silme

Özel Matrisler

Vektör

Oluşturma

- **diag(v)** v vektörünü kullanarak bir diyagonal matris oluşturur. (v vektörü matrisin köşegen elemanları olur)
- **diag(A)** Mevcut bir \mathbf{A} matrisinin köşegen elemanlarını alıp bir sütun vektörüne aktarır.
- **diag(A, 1)** \mathbf{A} matrisinin sütunlarından 1 atlayarak köşegen elemanlarını alır ve bununla bir sütun vektörü oluşturur.

Özel Matrisler

FMUS1025

Dr. Ayhan
AYDIN

Konular

Ekleme

Silme

Özel Matrisler

Vektör

Oluşturma

```
» eye(3)
```

```
ans =
```

```
1 0 0
0 1 0
0 0 1
```

```
» B = [ones(3) zeros(3, 2); zeros(2, 3) 4*eye(2)]
```

```
B =
```

```
1 1 1 0 0
1 1 1 0 0
1 1 1 0 0
0 0 0 4 0
0 0 0 0 4
```

```
» diag(B)'
```

```
ans =
```

```
1 1 1 4 4
```

```
» diag(B, 1)'
```

```
ans =
```

```
1 1 0 0
```

Özel Matrisler

FMUS1025

Dr. Ayhan
AYDIN

Konular

Ekleme

Silme

Özel Matrisler

Vektör

Oluşturma

- » $d = [2 \ 4 \ 6 \ 8]$;
- » $d1 = [-3 \ -3 \ -3]$;
- » $d2 = [-1 \ -1]$;
- » $D = \text{diag}(d) + \text{diag}(d1, 1) + \text{diag}(d2, -2)$

D =

$$\begin{bmatrix} 2 & -3 & 0 & 0 \\ 0 & 4 & -3 & 0 \\ -1 & 0 & 6 & -3 \\ 0 & -1 & 0 & 8 \end{bmatrix}$$

Vektör Oluşturma Yöntemleri

FMUS1025

Dr. Ayhan
AYDIN

Konular

Ekleme

Silme

Özel Matrisler

Vektör
Oluşturma

- Ardışık sayılardan meydana gelen vektörler oluşturmak için **$v = \text{Başlangıç Değeri} : \text{Artış Miktarı} : \text{Son Değer}$** şeklinde bir yapı kullanılabilir.

Örnek: $a = 0:10:100$, **$[0 \ 10 \ 20 \ \dots \ 100]$** şeklinde bir satır vektörü oluşturur.

Örnek: $u = 2:10$, **$[2 \ 3 \ 4 \ 5 \ 6 \ 7 \ 8 \ 9 \ 10]$** şeklinde bir vektör oluşturur. Burada artış miktarı verilmediği için otomatik olarak 1 alınır.

Not: Yukarıdaki örneklerde görüldüğü gibi köşeli parantez kullanımına gerek yoktur.

Bununla birlikte farklı vektörleri bu yöntemle birleştirmek istersek köşeli parantez kullanılması zorunludur.

Örnek: $u = [1:10 \ 33:-2:19]$

Vektör Oluşturma Yöntemleri

FMUS1025

Dr. Ayhan
AYDIN

Konular

Ekleme

Silme

Özel Matrisler

Vektör
Oluşturma

- **linspace(a,b,n)** komutu, a'dan b'ye kadar **n** uzunluğunda, elemanlar arası lineer olarak bölünmüş bir vektör oluşturur.
- **logspace(a, b, n)** komutu, 10^a 'dan 10^b 'ye kadar elemanlar arası logaritmik olarak bölünmüş, **n** uzunluğunda bir vektör oluşturur.

» `u = linspace(0, 20, 5)`

`u =`

0 5 10 15 20

» `v = logspace(0, 3, 4)`

`v =`

1 10 100 1000