

3주차

2차원 횡단면의 3차원 복원

1. MATLAB 기초

Department of Mathematics
Gyeongsang National University
Group 3

MATLAB 자료입력

a에 1 대입하기

```
>> a = 1
```

```
a =
```

```
1
```

행렬 표현하기 (1행 3열)

```
>> b=[1 2 3]
```

```
b =
```

```
1 2 3
```

```
1 — clear; clc; all close;  
2 — a = 1  
3 — b = [1 2 3]  
4 |
```

명령 창

```
a =
```

```
1
```

```
b =
```

```
1
```

```
2
```

```
3
```

MATLAB 자료입력

행렬 표현하기 (3행 1열)

```
>> b=[1;2;3]
```

```
b =
```

```
1
```

```
2
```

```
3
```

```
>> c=b
```

```
c =
```

```
1
```

```
2
```

```
3
```

```
1 — clear; clc; all close;  
2 — b=[1;2;3]  
3 — c=b  
4 — c=b'
```

명령 창

```
b =
```

```
1
```

```
2
```

```
3
```

```
c =
```

```
1
```

```
2
```

```
3
```

```
c =
```

```
1
```

```
2
```

```
3
```

fx

MATLAB 자료입력

전치행렬 표현하기

```
>> c=b'  
c =  
    1 2 3
```

대입한 값 출력하기

```
>> a=1; b=2; c=3;  
b =  
    2
```

```
1 - clear; clc; all close;  
2 - a=1; b=2; c=3;
```

명령 창

```
>> b
```

```
b =
```

```
    2
```

MATLAB 자료입력

2행 3열 행렬

```
>> A=[1 2 3; 4 5 6]
```

A =

```
1 2 3
4 5 6
```

전치행렬

```
>> A'
```

ans =

```
1 4
2 5
3 6
```

```
1 — clear; clc; all close;
2 — A=[1 2 3; 4 5 6]
3 — A'
```

명령 창

A =

```
1 2 3
4 5 6
```

ans =

```
1 4
2 5
3 6
```

MATLAB 자료입력

행렬의 원소 출력

```
>> A(1,3)
```

```
ans =
```

```
3
```

```
>> A(2,3)
```

```
ans =
```

```
6
```

```
1 — clear; clc; all close;  
2 — A=[1 2 3; 4 5 6];  
3 — A(1,3)  
4 — A(2,3)
```

명령 창

```
ans =
```

```
3
```

```
ans =
```

```
6
```

MATLAB 자료입력

곱하기 *

```
>> 2*3
```

```
ans =
```

```
6
```

```
>> ans+6
```

```
ans =
```

```
12
```

```
1 — clear; clc; all close;  
2 — 2*3  
3 — ans+6
```

명령 창

```
ans =
```

```
6
```

```
ans =
```

```
12
```

MATLAB 자료입력

거듭제곱 ^

```
>> b = [1 2 3];
```

```
>> b.^2
```

```
ans =
```

```
1 4 9
```

```
>> b.^3
```

```
ans =
```

```
1 8 27
```

```
1 — clear; clc; all close;  
2 — b = [1 2 3];  
3 — b.^2  
4 — b.^3
```

명령 창

```
ans =
```

```
1 4 9
```

```
ans =
```

```
1 8 27
```


MATLAB 자료입력

행렬의 각 원소에 대해 각각 곱하기

```
>> a = [7 8 9];
```

```
>> a.*b
```

```
ans =
```

```
7 16 27
```

영행렬

```
>> zeros(1,3)
```

```
ans =
```

```
0 0 0
```

```
1 — clear; clc; all close;  
2 — a = [7 8 9];  
3 — b = [1 2 3];  
4 — a.*b  
5  
6 — zeros(1,3)|
```

명령 창

```
ans =
```

```
7    16    27
```

```
ans =
```

```
0     0     0
```

MATLAB 자료입력

sum

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

```
>> sum(A)
```

```
ans =  
    12    15    18
```

모든 원소의 합

```
>> sum(sum(A))
```

```
ans =  
    45
```

```
1 — clear; clc; all close;  
2 — A=[1 2 3; 4 5 6; 7 8 9];  
3 — sum(A)  
4 — sum(sum(A))|
```

명령 창

```
ans =  
  
    12    15    18
```

```
ans =  
  
    45
```

MATLAB 자료입력

min

```
>> min(1, 2)
```

```
ans =
```

```
1
```

max

```
>> max(1, 2)
```

```
ans =
```

```
2
```

```
1 — clear; clc; all close;  
2 — min(1, 2)  
3 — max(1, 2)
```

명령 창

```
ans =
```

```
1
```

```
ans =
```

```
2
```

MATLAB 자료입력

mod (나머지 출력)

```
>> mod(10, 4)
```

```
ans =
```

```
2
```

```
1 — clear; clc; all close;  
2 — mod(10, 4)|
```

명령 창

```
ans =
```

```
2
```

MATLAB 자료 for ~ end 문

```
a=zeros(5);  
  
for ik=1:5  
    a(ik,ik)=1;  
end
```

결과

a =

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

```
1 — clear; clc; all close;  
2 — a=zeros(5);  
3  
4 — for ik=1:5  
5 —     a(ik,ik)=1;  
6 — end
```

명령 창

>> a

a =

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

MATLAB 자료 for ~ end 문

```
a=zeros(5);  
  
for ik=1:5  
    a(ik,ik)=ik;  
end
```

결과

a =

1	0	0	0	0
0	2	0	0	0
0	0	3	0	0
0	0	0	4	0
0	0	0	0	5

```
1 — clear; clc; all close;  
2 — a=zeros(5);  
3  
4 — □ for ik=1:5  
5 —     a(ik,ik)=ik;  
6 —     end
```

명령 창

>> a

a =

1	0	0	0	0
0	2	0	0	0
0	0	3	0	0
0	0	0	4	0
0	0	0	0	5

MATLAB 자료 for ~ end 문

```
for ij=1:100
    if mod(ij,3)==0
        ij
    end
end
```

결과

```
ij =
    3
ij =
    6
⋮
ij =
   99
```

```
2 — for ij=1:100
3 —     if mod(ij,3)==0
4 —         ij
5 —     end
6 — end
```

명령 창

```
ij =
    3
ij =
    6
```

명령 창

```
ij =
   93
ij =
   96
ij =
   99
```

plot 문

plot(X,Y)

x축은 X, y축은 Y 를 값으로 갖는 2차원 그래프를 보여준다.

plot(X,Y,S)

S 는 선의 종류, 심볼(symbol) 또는 색을 나타낼 수 있는 옵션값이다.

title('그림의 제목')

그림의 제목을 지정할 수 있다.

plot 문

`xlabel('x축이름', 'fontsize', 숫자, 'rotation', 각도), ylabel(), zlabel()`



축의 이름을 지정



각 축의 숫자 크기를 정의



각 축의 이름을 시계반대 방향으로
주어진 숫자 각도만큼 회전

예를 들어, `ylabel('y', 'rotation', 0)`를 입력하면 y 축의 이름이 y로 보일 것이다.

plot 문

색상		모양		라인	
b	Blue	.	Point	-	Solid
g	Green	o	Circle	:	Dotted
r	Red	x	x mark	-.	Dashdot
c	Cyan	+	Plus	-	Dashed
m	Magenta	*	Star	(none)	No line
y	Yellow	s	Square		
k	Black	d	Diamond		
w	White	v	Triangle(down)		
		^	Triangle(up)		
		<	triangle(left)		
		>	Triangle(right)		

plot 문

예제

```
x = 0:pi / 10:2 * pi; y = sin(x);  
x = linspace(0, 7, 25);  
plot(x, sin(x), 'k--', x, cos(x), 'ko')
```

```
1 — clear; clc; all close;  
2 — x = 0:pi / 10:2 * pi; y = sin(x);  
3 — x = linspace(0, 7, 25);  
4 — plot(x, sin(x), 'k--', x, cos(x), 'ko')  
5
```

