

The Result of Linear Equation 1

```
The Answer of Linear Equation1
The answer by using gaussj
nerror,,, Gaussj: Singular Matrix,,,
1.666667 -1.666667 0.000000 -0.666667

The answer by using ludcmp
1.000000 -3.000000 2.000000 0.000000

The answer by using svdcmp
1.293531 -2.412938 1.119406 -0.293531

The answer by using mprove,,,
3200000064130807496704.000000 6400001817111475257344.000000 -9600001318292329332736.000000 -3200000064130807496704.000000
0

The result of determinant
-0.000000
The determinant of linear equation1 is 0.
So, the inverse of linear equation1 does not exist.
```

The Result of Linear Equation 2

```
The Answer of Linear Equation2

The answer by using gaussj
-2.873567 -0.612357 0.976277 0.635819 -0.553441

The answer by using ludcmp
-2.873566 -0.612357 0.976277 0.635819 -0.553441

The answer by using svdcmp
-2.873566 -0.612357 0.976278 0.635819 -0.553441

The answer by using mprove,,,
-320.000000 -64.000000 32.000000 96.000000 -96.000000

The inverse is,,,
0.354536 0.766945 0.207769 -0.595412 0.253128
0.035454 0.126695 0.195777 -0.159541 0.050313
-0.138686 -0.098540 -0.096715 0.124088 0.016423
-0.052138 -0.303962 -0.023201 0.234619 -0.044578
0.149114 0.459333 0.051356 -0.171011 0.042492

The result of determinant
3835.999512
```

The Result of Linear Equation 3

```
The Answer of Linear Equation3

The answer by using gaussj
-0.326608 1.532293 -1.044825 -1.587447 2.928480 -2.218931

The answer by using ludcmp
-0.326608 1.532292 -1.044826 -1.587447 2.928480 -2.218930

The answer by using svdcmp
-0.326609 1.532292 -1.044825 -1.587447 2.928479 -2.218929

The answer by using mprove,,,
-64.000000 -352.000000 64.000000 32.000000 -96.000000 544.000000

The inverse is,,,
-0.162205 0.122801 0.024068 -0.016431 -0.022840 0.046132
0.169407 -0.041117 0.228313 -0.087624 0.180306 -0.395655
-0.011636 0.122745 -0.117407 -0.180981 0.015910 0.186766
0.105669 -0.051726 -0.108916 0.299774 0.000859 -0.190541
-0.053026 -0.042362 0.160508 -0.224034 0.161811 0.015024
-0.062341 -0.064694 -0.234216 0.351126 -0.364828 0.434633

The result of determinant
16178.401367
```

1. Gauss-Jordan Elimination

Gauss-Jordan Elimination은 gaussj() 함수를 이용해 구현하였다. 역행렬을 구하는데 좋지만, linear equation1에서 해가 무수히 많이 나와 nrerror()가 호출되었고, determinant의 값이 0이어서 역행렬을 구할 수 없었다.

2. LU Decomposition

LU Decomposition은 ludcmp() 함수와 lubksb() 함수를 이용해 구현하였다. Gauss-Jordan Elimination보다 계산 속도는 더 빠르지만, 이 방법으로는 역행렬을 구할 수 없다.

3. Singular Value Decomposition

Singular Value Decomposition은 svdcmp() 함수와 svbksb() 함수를 이용해 구현하였다. 크기가 큰 행렬에서 문제를 푸는데 유용하지만, 그만큼 메모리를 많이 사용한다.

4. Iterative improvement

Iterative improvement는 mprove() 함수와 ludcmp() 함수를 이용해 구현하였다. 반복 작업을 통해 값을 구하다 보니 큰 오차가 발생하였다.