

2016년 수치 해석

-matlab programming 실습6-

제출일자	2016.10.20.
이름	정윤수
학번	201302482
분반	00

과제 1

```
>> x = GaussNaive(A,b)
Aug =

    10.0000    2.0000   -1.0000    27.0000
   -3.0000   -5.0000    2.0000   -61.5000
    1.0000    1.0000    6.0000   -21.5000

Aug =

    10.00000    2.00000   -1.00000    27.00000
     0.00000   -4.40000    1.70000   -53.40000
     1.00000    1.00000    6.00000   -21.50000

Aug =

    10.00000    2.00000   -1.00000    27.00000
     0.00000   -4.40000    1.70000   -53.40000
     0.00000    0.80000    6.10000   -24.20000

Aug =

    10.00000    2.00000   -1.00000    27.00000
     0.00000   -4.40000    1.70000   -53.40000
     0.00000    0.00000    6.40909   -33.90909

x =

     0.00000
     0.00000
    -5.29078

x =

     0.00000
    10.09220
    -5.29078

x =

     0.15248
    10.09220
<
```

```

-5.29078

x =

    0.15248
   10.09220
   -5.29078

x =

    0.15248
   10.09220
   -5.29078

>> |

```

```

1 function x = GaussNaive(A,b)
2 [m,n] = size(A);
3 if m ~= n, error('Matrix A must be square'); end
4 nb = n+1;
5 Aug =[A b]
6 for k = 1:n-1
7     for i = k+1:n
8         factor = Aug(i,k)/Aug(k,k);
9         Aug(i,k:nb) = Aug(i,k:nb)-factor*Aug(k,k:nb)
10    end
11 end
12 x = zeros(n,1);
13 x(n) = Aug(n,nb)/Aug(n,n)
14 for i = n-1:-1:1
15     x(i) = (Aug(i,nb)-Aug(i,i+1:n)*x(i+1:n))/Aug(i,i)
16 end

```

방정식을 순수 가우스 소거법을 이용하여 해를 구하는 함수이다. 가우스 소거법은 피봇 아래에 있는 값들을 모두 소거 시킨 후 x 의 마지막 값부터 시작해서 모든 x 의 값을 구하는 방식을 사용한다. 함수의 매개변수의 인자로 받은 행렬의 m 과 n 이 같지 않으면 이 소거법을 사용할수 없음으로 에러 메시지를 출력을 한다 m 과 n 이값이 같다면 b 를 A 에 붙여 확장을 시킨후 반복문을 이용하여 첫 번째 행부터 $n-1$ 행 까지 피봇 아래에 값들을 모두 삭제를 시켜준다. 모든 반복문을 완료하면 이 행렬은 upper triangle 행렬이 될 것이다. 마지막 행의 해는 n,nb 번째의 값을 n,n 번째 값으로 나눈 값이다 이 얻은 값을 이용하여 $n-1$ 번째 행부터 1번째 행까지 나머지 x 의 값들 또한 구한다.