2016년 수치 해석

-matlab programming 실습8-

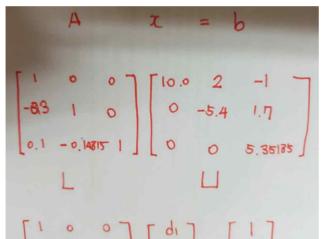
| 제출일자 | 2016.11.12. |
|------|-------------|
| 이 름 | 정윤수 |
| 학 번 | 201302482 |
| 분 반 | 00 |

과제 1.

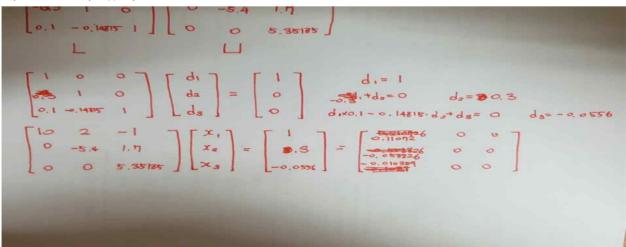
$$\begin{bmatrix} 10 & 2 & -1 \\ -3 & -6 & 2 \\ 1 & 1 & 5 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \chi_1 \\ \chi_2 \\ \chi_3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2\eta \\ -61.5 \\ -21.5 \end{bmatrix}$$

$$A \qquad \chi = b$$

A x = b 형식을 L U 소거법을 이용하여서 A를 나눈다. Lower Trianlge L과 Upper Triangle U로 분해를 한다.



A를 L U 형식을 고치면 이렇게 나오는데 A의 역행렬을 구하기 위해서는 우변에 단위벡터들을 놓고 각각에 대한 해를 구함으로써 열단위로 역행렬을 계산을 할 수 있다.



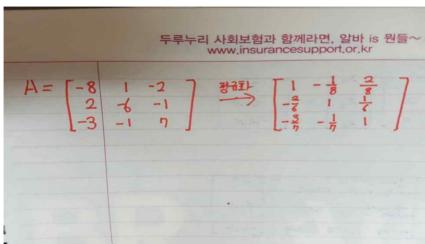
A의 역행렬의 첫 번째 열을 구하였다 이런 식으로 A의 역행렬의 두 번째 와 3번 째 열을 구하면 A의 역행령은 아래처럼 나오게 된다.

-0.0588235 -0.1764706 0.0588235

-0.0103806 0.0276817 0.1868512

b. A의 역행렬은 b의 단위수준의 대해 x의 값을 제공하는 비례상수임으로 b의 값에 따라서 x의 값이 영향을 받는다.

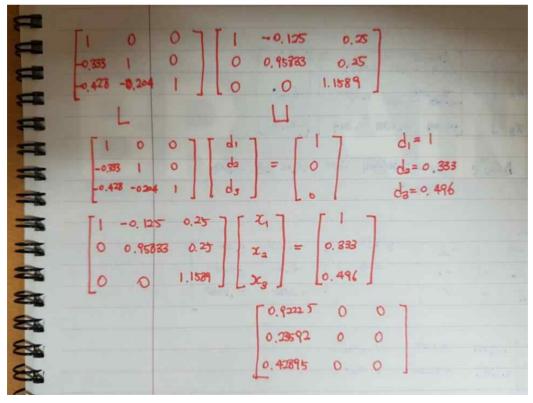
과제 2.



먼저 A의 각행에서 최대원소의 크기가 1이 되도록 정규화를 한다.

A의 첫 번째 행렬의 원소의 최대 크기는 -8임으로 그 행의 모든 원소를 -8로 나누어 주고 두 번째 행의 최대 원소는 -6임으로 -6으로 나눈다 세 번째 행에서의 최대 원소의 크기는 7임으로 그 행을 7로 나누면 오른쪽 행렬이 완성이 된다

완성된 행렬을 역행렬을 구하기 위해서는 과제1처럼 L U 소거법으로 정규화된 A의 형태를 바꾼다.



A를 L 과 U의 형태로 바꾼후 A의 역행렬을 구하기 위해서는 우변에 단위벡터들을 놓고 각각에 대한 해를 구함으로써 열단위로 역행렬을 계산을 할 수 있다. 열단위로 모든 계산을 완료를 하면 A의 역행렬은

0.922252 0.080429 -0.243968 0.235925 0.997319 -0.225201 0.428954 0.176944 0.863271 이다.

(b) A의 행-합놈은 3번째 행의 합임으로 1.5714이고A의 역행렬의 행-합놈은 3번째 항의 합인 1.4692가 나온다.A의 조건부는 A의 행-합놈 X A의 역행렬의 행-합놈 임으로 2.3087의 값을 갖는다.