

# Cholesky 분해를 이용한 역행렬 구하기

2018.12.03

안상재

[sangjae2015@naver.com](mailto:sangjae2015@naver.com)

010-4147-2573

## 구현한 소스 코드의 알고리즘

1. 임의의 3 by 3 행렬 MAT를 잡음 (대칭 행렬)

$$\text{MAT} = \begin{pmatrix} 6 & 15 & 55 \\ 15 & 55 & 225 \\ 55 & 225 & 979 \end{pmatrix}$$

2. *Cholesky* 분해를 통해  $\text{MAT} = L \times L^T$  으로 분해함

3. 역행렬 공식을 이용해  $\text{MAT}^{-1} = (L \times L^T)^{-1}$  를 구함

4.  $\text{MAT} \times \text{MAT}^{-1} = \text{단위행렬}$  이 됨을 확인함

## Cholesky 분해

- 대칭행렬  $A$ 에 대해  $A = L \times L^T$  ( $L$ 은 하삼각행렬) 로 분해가 가능하다.
- $k$ 번째 행에 대해,  $L_{ki} = \frac{a_{ki} - \sum_{j=1}^{i-1} L_{ij}L_{kj}}{L_{ii}}$  이 성립한다.
- 대각성분은  $L_{kk} = \sqrt{a_{kk} - \sum_{j=1}^{k-1} L_{kj}^2}$  이 성립한다.

## 역행렬 공식

- $\det(\text{MAT})$  를 구한다. ( $\det(\text{MAT}) > 0$ )
- $\text{adj}(\text{MAT})$  를 구한다.
- 구해진  $\text{adj}(\text{MAT})$ 를  $\det(\text{MAT})$ 로 나눈다.