

Factorización LU en Octave

Daniel Eduardo Macias Estrada

2/12/2020

Introducción

En el siguiente documento se explicará de manera breve, el manejo de la factorización LU con el lenguaje de programación Octave

Toda la información recabada está basado enteramente de la obra de Juan Gabriel Gomila Salas, CEO de Frogames, Matemático, Data Scientist & Game Designer.

Uso de la factorización LU en Octave

Para este caso, la función **lu()** es la que se usa para poder realizar la factorización LU,

Ejemplo 1

Encontraremos la factorización LU de la siguiente matriz

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 3 & 0 & -1 \\ 2 & 1 & -1 & 5 \\ 0 & -2 & 3 & -1 \\ 1 & 1 & 3 & 1 \end{pmatrix}$$

```
A = [1 3 0 -2; 2 1 -1 5; 0 -2 3 -1; 1 1 3 1];  
[L U P] = lu(A)
```

```
## L =  
##  
##      1.00000    0.00000    0.00000    0.00000  
##      0.50000    1.00000    0.00000    0.00000  
##      0.00000   -0.80000    1.00000    0.00000  
##      0.50000    0.20000    1.00000    1.00000  
##  
## U =  
##  
##      2.00000    1.00000   -1.00000    5.00000  
##      0.00000    2.50000    0.50000   -4.50000  
##      0.00000    0.00000    3.40000   -4.60000  
##      0.00000    0.00000    0.00000    4.00000  
##  
## P =  
##  
## Permutation Matrix
```

```
##
##      0      1      0      0
##      1      0      0      0
##      0      0      1      0
##      0      0      0      1
```

Ejemplo 2

$$A = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 3 \\ 1 & 3 & -2 \\ -3 & -2 & -1 \end{pmatrix}$$

```
A = [0 1 3; 1 3 -2; -3 -2 -1];
[L U P] = lu(A)
```

```
## L =
##
##      1.00000    0.00000    0.00000
##     -0.33333    1.00000    0.00000
##     -0.00000    0.42857    1.00000
##
## U =
##
##     -3.00000   -2.00000   -1.00000
##      0.00000    2.33333   -2.33333
##      0.00000    0.00000    4.00000
##
## P =
##
## Permutation Matrix
##
##      0      0      1
##      0      1      0
##      1      0      0
```