

Họ và tên: Nguyễn Văn Lộc
MSSV: 20120131

Bài tập tuần 3
Môn Toán ứng dụng và thống kê

Yêu cầu: Trình bày thuật toán phân rã LU (LU Decomposition)

Algorithm 1 LU Decomposition

```
1: procedure LUDECOMPOSITION( $A, n$ )
2:    $L[n][n] \leftarrow 0$ 
3:    $U[n][n] \leftarrow 0$ 
4:   for  $i \leftarrow 0$  to  $n - 1$  do
5:                                      $\triangleright$  Upper Triangular Matrix
6:     for  $j \leftarrow i$  to  $n - 1$  do
7:        $sum \leftarrow 0$ 
8:                                      $\triangleright$  Find the sum of  $L[i, k] * U[k, j]$ 
9:       for  $k \leftarrow 0$  to  $i - 1$  do
10:         $sum \leftarrow sum + L[i, k] * U[k, j]$ 
11:       $U[i, j] \leftarrow A[i, j] - sum$ 
12:                                      $\triangleright$  Lower Triangular Matrix
13:     for  $j \leftarrow i$  to  $n - 1$  do
14:       if  $i = j$  then
15:          $L[i][j] \leftarrow 1$ 
16:       else
17:          $sum \leftarrow 0$ 
18:                                      $\triangleright$  Find the sum of  $L[j, k] * U[k, i]$ 
19:         for  $k \leftarrow 0$  to  $i - 1$  do
20:           $sum \leftarrow sum + L[j, k] * U[k, i]$ 
21:         $L[j, i] \leftarrow \frac{A[j, i] - sum}{U[i][i]}$ 
```
