

数値解析 C (塩田) 2006 年 12 月 13 日

— LU 分解 (Step 1) のアルゴリズム —

Version 1 : $A = (a_{ij})$, $L = (\ell_{ij})$, $U = (u_{ij})$ として、

```
for i := 1 to n do begin
  for j := 1 to i do
     $\ell_{ij} := a_{ij} - \sum_{m=1}^{j-1} \ell_{im} u_{mj}$  ;
  for j := i + 1 to n do
     $u_{ij} := \left( a_{ij} - \sum_{m=1}^{i-1} \ell_{im} u_{mj} \right) / \ell_{ii}$ 
  end;
```

Version 2 : メモリ節約の為に L , U の為の変数を使わない方法。 $A = (a_{ij})$ について次の手続きを行うと、最終的に

$$\begin{cases} \ell_{ij} = a_{ij} & (i = j \text{ のとき }) \\ u_{ij} = a_{ij} & (i < j \text{ のとき }) \end{cases}$$

となっている。

```
for k := 1 to n - 1 do begin
   $p := a_{kk}$  ;
  for j := k + 1 to n do
     $a_{kj} := a_{kj} / p$  ;
  for i := k + 1 to n do
    for j := k + 1 to n do
       $a_{ij} := a_{ij} - a_{ik} a_{kj}$ 
    end;
```