

# 数値解析C ( 塩田 )

— 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

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

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;
```