- **Bemerkung 2.11:** $K = LU$ (siehe auch Kap. 4)

1. Eliminationsschritt

$\widehat{=} \; LU = \begin{bmatrix} \ddots & 0 \\ 0 & \ddots \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & \ddots \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$ - Faktorisierung von $K = LU$

Lower

$$\underbrace{\begin{bmatrix} c_1 & & & & \\ a_2 & \Delta_2 & & 0 & \\ & \ddots & \ddots & & \\ & & a_{n-1} & \Delta_{n-1} & \\ 0 & & & a_n & \Delta_n \end{bmatrix}}_{L} \cdot \underbrace{\begin{bmatrix} 1 & \alpha_2 & & & \\ & 1 & \alpha_3 & & 0 \\ & & \ddots & \ddots & \\ 0 & & & 1 & \alpha_n \\ & & & & 1 \end{bmatrix}}_{U} \underbrace{\begin{bmatrix} u_1 \\ u_2 \\ \vdots \\ u_{n-1} \\ u_n \end{bmatrix}}_{\underline{u}} = \underbrace{\begin{bmatrix} f_1 \\ f_2 \\ \vdots \\ f_{n-1} \\ f_n \end{bmatrix}}_{\underline{f}}$$

mit $\Delta_i = c_i - a_i \alpha_i \,,\; i = \overline{2,n}\,,$
$\Delta_1 = c_1 \,.$

$K \underline{u} = \underline{f} \Leftrightarrow L \underbrace{U \underline{u}}_{=: \underline{\beta} = (\beta_2, \dots, \beta_{n+1})^T} = \underline{f} \Leftrightarrow$ 1. $L \underline{\beta} = \underline{f}$ (vorw.)
2. $U \underline{u} = \underline{\beta}$ (rückw.)

2. Bei neuer bzw. bei vielen rechten Seiten wird <u>einmal</u> <u>faktorisiert</u> und die entsprechenden Lösungen durch Vorwärts- und Rückwärtseinsetzen berechnet!