

Domácí úkol č. 5 k přednášce NALG 001: Lineární algebra a geometrie 1, zimní semestr 2012–2013

Datum odevzdání 14.11.2012

(5.1)

- (a) Dokažte, že součin dolních trojúhelníkových matic (stejněho typu nad stejným tělesem) je dolní trojúhelníková matice.
- (b) Uvažujme regulární matici A nad tělesem \mathbf{T} takovou, že při převodu do odstupňovaného tvaru Gaussovou eliminací nevznikají na pivotních pozicích nulové prvky (jinými slovy, není potřeba prohazovat řádky). Dokažte, že pak existuje dolní trojúhelníková matice L s jedničkami na diagonále a horní trojúhelníková matice U s nenulovými prvky na diagonále tak, že $A = LU$.

(5.2) Najděte inverzní matici k reálné matici

$$\begin{pmatrix} n & n & \cdots & n & n \\ n-1 & n-1 & \cdots & n-1 & 0 \\ \vdots & & & & \vdots \\ 2 & 2 & 0 & \cdots & 0 \\ 1 & 0 & 0 & \cdots & 0 \end{pmatrix}$$