

LINEARNA ALGEBRA 2018/19

3. DOMAČA NALOGA

Rok za oddajo: 7. 1. 2019.

1. Reši matrično enačbo $A(X + I)B = 3A^T$ za

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 0 & 3 & 1 \\ 2 & 0 & 1 \end{bmatrix} \text{ in } B = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & -1 \\ -1 & 1 & 0 \end{bmatrix}$$

2. Naj bo $n > m$. Dokaži, da za nobeni matriki $A \in M_{n,m}(\mathbb{R})$ (n vrstic, m stolpcev) in $B \in M_{m,n}(\mathbb{R})$ (m vrstic, n stolpcev) ne velja $AB = I$.

3. Določi za katere $\phi, x \in \mathbb{R}$ obstaja inverz matrike. Za ϕ, x izračunaj inverz, ko obstaja.

$$\begin{bmatrix} \cos \phi & 0 & 0 & 0 & \sin \phi \\ 0 & x & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1+x & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & x+2 & 0 \\ -\sin \phi & 0 & 0 & 0 & \cos \phi \end{bmatrix}.$$

4. Naj za kvadratno matriko A velja $A^2 - A + I = 0$. Pokaži, da je A obrnljiva in najdi njen inverz.

5. Izračunaj determinato $n \times n$ matrike. (Na praznih mestih ima matrika 0).

$$\begin{vmatrix} -1 & 1 & & & & & & \\ & -1 & 1 & & & & & \\ & & -1 & 1 & & & & \\ & & & \ddots & \ddots & & & \\ & & & & -1 & 1 & & \\ & & & & & -1 & 1 & \\ & & & & & & -1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & \dots & 1 & 1 & 1 \end{vmatrix}.$$