

Četrty kolokvij iz Linearne algebre 1
28. maj 2007

1. Za dano matriko

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$$

sta definirana podprostora

$$U = \{X \in M_2(\mathbb{R}); AX = XA\} \text{ in } V = \{X \in M_2(\mathbb{R}); AX = X^T A\}.$$

Poišči kakšne baze prostorov U , V , $U \cap V$ in $U + V$.

2. Izračunaj naslednjo determinanto velikosti $n \times n$:

$$\begin{vmatrix} & & -3 & -1 \\ & & -3 & -1 & 2 \\ & \ddots & \ddots & \ddots & \\ -3 & -1 & 2 & & \\ -1 & 2 & & & \end{vmatrix}$$

Na neoznačenih mestih so ničle.

3. Določi rang naslednje matrike v odvisnosti od $t \in \mathbb{R}$:

$$\begin{bmatrix} -1 & t+1 & 2-t & t \\ t & -1 & 2-t & t \\ t & t & 2-t & t \\ t & t & 2-t & -1 \end{bmatrix}.$$

4. V odvisnosti od parametra $a \in \mathbb{R}$ reši naslednji sistem enačb:

$$\begin{aligned} 2x + 3y + az &= 3 \\ x + ay + 3z &= 2 \\ 3x + 4y + (a-1)z &= 4 \end{aligned}$$