

## Drugi kolokvij iz Linearne algebre 1 (IŠRM)

5. junij 2006

1. Dana je matrika

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

in podprostor

$$U := \{X \in M_4(\mathbb{R}); XJ = JX\}.$$

Določi razsežnost in kakšno bazo prostora  $U$ . (Da je  $U$  podprostor, ni potrebno dokazovati).

2. Naj bosta  $a$  in  $b$  dani realni števili. Izračunaj determinanto

$$\begin{vmatrix} a & b & b & \dots & b & b \\ b & a & b & \dots & b & b \\ b & b & a & \dots & b & b \\ \vdots & \vdots & & \ddots & \vdots & \vdots \\ b & b & b & \dots & a & b \\ b & b & b & \dots & b & a \end{vmatrix}$$

velikosti  $n \times n$ . Če naloge ne znaš rešiti v splošnem, determinanto izračunaj vsaj za primer  $4 \times 4$  [15%].

3. V odvisnosti od realnega parametra  $\lambda$  poišči rešitve naslednjega sistema linearnih enačb:

$$\begin{aligned} x - y + 2\lambda z + 3u &= 0 \\ 2 + (2 - \lambda)y + z - \lambda u &= 0 \\ 3x + (2 + \lambda)z + 2u &= 0 \\ 4x - y + 5z + 5u &= 0 \end{aligned}$$

4. Določi lastne vrednosti in lastne vektorje matrike

$$A = \begin{bmatrix} -1 & 1 & 2 \\ 6 & -2 & -6 \\ -4 & 2 & 5 \end{bmatrix}.$$