

# 1. kolokvij iz Linearne algebre

(Ljubljana, 16. 4. 2013)

Čas reševanja je 90 minut. Naloge so enakovredne. Dovoljena je uporaba enega ali dveh A4 listov s formulami. Rezultati bodo objavljeni na strani [ucilnica.fri.uni-lj.si](http://ucilnica.fri.uni-lj.si).

**Vse odgovore dobro utemelji!**

1. Dana sta vektorja  $\mathbf{u} = [2, 0, 1]^T$  in  $\mathbf{v} = [0, 1, -1]^T$  ter točka  $A(3, 2, 1)$ .

- Zapiši enačbi premic  $p_1$  in  $p_2$ , ki se sekata v točki  $A$  in sta vzporedni  $\mathbf{u}$  in  $\mathbf{v}$ .
- Zapiši enačbo ravnine  $\Sigma$ , ki vsebuje premici  $p_1$  in  $p_2$ .
- Zapiši enačbe vseh ravnin, ki so od  $\Sigma$  oddaljene za 3. Koliko je takih ravnin?

2. Reši spodnji sistem enačb z uporabo Gaussove eliminacije.

$$\begin{aligned}x + 2y - w &= 0 \\ -x - y - 2z + w &= 3 \\ x + 3y + 3z + w &= 2 \\ x - z - w &= -1\end{aligned}$$

3. Poišči vse rešitve sistema  $A\mathbf{x} = \mathbf{b}$ , kjer je

$$A = \begin{bmatrix} 2 & 2 & -2 & 2 \\ 1 & 2 & 2 & 1 \\ 3 & 4 & 1 & 4 \end{bmatrix} \quad \text{in} \quad \mathbf{b} = \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \end{bmatrix}.$$

Poišči še rešitev  $\mathbf{x}$  z vsoto komponent enako 0.

4. Naj bo  $A$  matrika

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 3 & 1 \\ 1 & 1 & 2 & 0 \\ 1 & 1 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & -1 & 0 \\ 1 & 2 & 1 & 1 \end{bmatrix}.$$

Poišči bazo za  $C(A)$  in bazo za  $(C(A))^\perp$ .

**Vse odgovore dobro utemelji!**