

1. kolokvij iz Linearne algebre

(Ljubljana, 20. 4. 2017)

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.

Vse odgovore dobro utemelji!

1. Dani sta premica

$$p: \frac{x-2}{3} = \frac{y-3}{3}, z=3$$

in ravnina

$$\Sigma: x + 2y + 2z = 11.$$

- Izračunaj kot med premico p in ravnino Σ .
- Poišči presečišče p in Σ .
- Poišči pravokotno projekcijo premice p na ravnino Σ . Rezultat zapiši v parametrični obliki.

2. Naj bosta A in B matriki

$$A = \begin{bmatrix} 2 & 0 & 1 \\ 1 & -1 & 1 \\ 3 & 0 & 2 \end{bmatrix}, B = \begin{bmatrix} 2 & 0 & 2 \\ 1 & -3 & 3 \\ 3 & 3 & 7 \end{bmatrix}.$$

Reši matrično enačbo $AX = X + B^T$.

3. Spodnji sistem linearnih enačb zapiši v obliki $A\mathbf{x} = \mathbf{b}$ in ga reši z uporabo Gaussove eliminacije.

$$\begin{array}{ccccrc} x_1 & + & 2x_2 & + & 2x_3 & + & 3x_4 & = & 3 \\ 2x_1 & & & - & x_3 & - & x_4 & = & 2 \\ x_1 & + & 2x_2 & + & 6x_3 & - & x_4 & = & 3 \\ x_1 & - & 2x_2 & + & 5x_3 & - & 12x_4 & = & -1 \end{array}$$

4. Dani sta matriki

$$S = \begin{bmatrix} 2 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 2 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 2 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 2 \end{bmatrix} \quad \text{in} \quad T = \begin{bmatrix} 2 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 2 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 2 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 2 \end{bmatrix}.$$

Izračunaj determinante matrik S , T , ST , ST^{-1} ter $(S - T)^{-1}$. Natančno utemelji!

Vse odgovore dobro utemelji!

1. kolokvij iz Linearne algebre

(Ljubljana, 20. 4. 2017)

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.

Vse odgovore dobro utemelji!

1. Dani sta premica

$$p: \frac{x-2}{3} = \frac{y-3}{3}, z=3$$

in ravnina

$$\Sigma: x + 2y + 2z = 11.$$

- Izračunaj kot med premico p in ravnino Σ .
- Poišči presečišče p in Σ .
- Poišči pravokotno projekcijo premice p na ravnino Σ . Rezultat zapiši v parametrični obliki.

2. Naj bosta A in B matriki

$$A = \begin{bmatrix} 2 & 0 & 1 \\ 1 & -1 & 1 \\ 3 & 0 & 2 \end{bmatrix}, B = \begin{bmatrix} 2 & 0 & 2 \\ 1 & -3 & 3 \\ 3 & 3 & 7 \end{bmatrix}.$$

Reši matrično enačbo $AX = X + B^T$.

3. Spodnji sistem linearnih enačb zapiši v obliki $A\mathbf{x} = \mathbf{b}$ in ga reši z uporabo Gaussove eliminacije.

$$\begin{aligned} x_1 + 2x_2 + 2x_3 + 3x_4 &= 3 \\ 2x_1 - x_3 - x_4 &= 2 \\ x_1 + 2x_2 + 6x_3 - x_4 &= 3 \\ x_1 - 2x_2 + 5x_3 - 12x_4 &= -1 \end{aligned}$$

4. Dani sta matriki

$$S = \begin{bmatrix} 2 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 2 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 2 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 2 \end{bmatrix} \quad \text{in} \quad T = \begin{bmatrix} 2 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 2 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 2 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 2 \end{bmatrix}.$$

Izračunaj determinante matrik S , T , ST , ST^{-1} ter $(S - T)^{-1}$. Natančno utemelji!

Vse odgovore dobro utemelji!