

Popravni kolokvij iz Linearne algebre (Ljubljana, 16. 6. 2011)

Čas reševanja je 90 minut. Naloge so enakovredne. Rezultati bodo objavljeni na strani ucilnica.fri.uni-lj.si.

Vse odgovore dobro utemelji!

1. Dana sta matrika $A = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 2 & 1 \\ 3 & 1 & 1 & 5 & 2 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 3 & 1 & 1 & 5 & 3 \\ 2 & 0 & 1 & 4 & 3 \end{bmatrix}$ in vektor $b = \begin{bmatrix} 2 \\ 8 \\ 1 \\ 9 \\ 6 \end{bmatrix}$.

- (a) Poišči splošno in kakšno posebno rešitvi sistema $Ax = b$.
- (b) Poišči bazo stolpčnega prostora matrike A .
- (c) Poišči bazo ničelnega prostora matrike A .

2. Poišči inverz matrike

$$D = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 2 \\ 1 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 \end{bmatrix}.$$

S pomočjo tega reši še matrično enačbo $XD = B$, kjer je $B = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 1 & 2 & 1 \\ 1 & 0 & 1 \end{bmatrix}$.

3. Naj bo V vektorski podprostor v \mathbb{R}^4 z bazo

$$\mathcal{B}_V = \left\{ \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \\ 1 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix} \right\}.$$

Poišči ortonormirano bazo za V in ortonormirano bazo za V^\perp .

4. Zaporedji a_n in b_n sta dani rekurzivno z enačbama

$$\begin{aligned} a_n &= a_{n-1} - b_{n-1} \\ b_n &= 2a_{n-1} + 4b_{n-1} \end{aligned}$$

in z začetnima členoma $a_1 = 1$ in $b_1 = 1$. Določi splošna člena zaporedij a_n in b_n .

Popravni kolokvij iz Linearne algebre (Ljubljana, 16. 6. 2011)

Čas reševanja je 90 minut. Naloge so enakovredne. Rezultati bodo objavljeni na strani ucilnica.fri.uni-lj.si.

Vse odgovore dobro utemelji!

1. Dana sta matrika $A = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 2 & 1 \\ 3 & 1 & 1 & 5 & 2 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 3 & 1 & 1 & 5 & 3 \\ 2 & 0 & 1 & 4 & 3 \end{bmatrix}$ in vektor $b = \begin{bmatrix} 2 \\ 8 \\ 1 \\ 9 \\ 6 \end{bmatrix}$.

- Poišči splošno in kakšno posebno rešitvi sistema $Ax = b$.
- Poišči bazo stolpčnega prostora matrike A .
- Poišči bazo ničelnega prostora matrike A .

2. Poišči inverz matrike

$$D = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 2 \\ 1 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 \end{bmatrix}.$$

S pomočjo tega reši še matrično enačbo $XD = B$, kjer je $B = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 1 & 2 & 1 \\ 1 & 0 & 1 \end{bmatrix}$.

3. Naj bo V vektorski podprostor v \mathbb{R}^4 z bazo

$$\mathcal{B}_V = \left\{ \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \\ 1 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix} \right\}.$$

Poišči ortonormirano bazo za V in ortonormirano bazo za V^\perp .

4. Zaporedji a_n in b_n sta dani rekurzivno z enačbama

$$\begin{aligned} a_n &= a_{n-1} - b_{n-1} \\ b_n &= 2a_{n-1} + 4b_{n-1} \end{aligned}$$

in z začetnima členoma $a_1 = 1$ in $b_1 = 1$. Določi splošna člena zaporedij a_n in b_n .