

Linearna algebra i analitička geometrija, II kolokvijum, 23.1.2009.

Prva grupa

1. Izračunati inverz matrice $A = \begin{bmatrix} 1 & 3 & 1 \\ 1 & 1 & 2 \\ 2 & 3 & 4 \end{bmatrix}$ koristeći determinante i adjungovanu matricu.

2. Odrediti karakteristični i minimalni polinom matrice $A = \begin{bmatrix} -1 & 4 & -2 \\ -2 & 5 & -2 \\ -1 & 2 & 0 \end{bmatrix}$.

Zatim odrediti sopstvene vrednosti i sopstvene vektore matrice A .

Ispitati da li je matrica A dijagonalnog tipa i u slučaju da jeste, naći invertibilnu matricu P i dijagonalnu D tako da je $D = P^{-1}AP$.

3. Dokazati da je sa

$$(x_1, x_2) \circ (y_1, y_2) = x_1y_1 - 3x_1y_2 - 3x_2y_1 + 10x_2y_2$$

definisan jedan skalarni proizvod na prostoru \mathbb{R}^2 .

4. Neka je W potprostor od \mathbb{R}^3 generisan vektorima

$$e_1 = (1, 1, 1) \text{ i } e_2 = (-1, -1, 0).$$

Naći ortogonalnu projekciju vektora $v = (1, 0, 1)$ na potprostor W kao i rastojanje vektora v od potprostora W .

5. Neka je V potprostor prostora \mathbb{R}^4 koji je generisan vektorima

$$f_1 = (1, 2, 4, 0), f_2 = (0, 1, 1, 0) \text{ i } f_3 = (0, 3, 1, 4).$$

Gram-Šmitovim postupkom ortogonalizacije odrediti ortonormiranu bazu za V .

Linearna algebra i analitička geometrija, II kolokvijum, 23.1.2009.

Prva grupa

1. Izračunati inverz matrice $A = \begin{bmatrix} 1 & 3 & 1 \\ 1 & 1 & 2 \\ 2 & 3 & 4 \end{bmatrix}$ koristeći determinante i adjungovanu matricu.

2. Odrediti karakteristični i minimalni polinom matrice $A = \begin{bmatrix} -1 & 4 & -2 \\ -2 & 5 & -2 \\ -1 & 2 & 0 \end{bmatrix}$.

Zatim odrediti sopstvene vrednosti i sopstvene vektore matrice A .

Ispitati da li je matrica A dijagonalnog tipa i u slučaju da jeste, naći invertibilnu matricu P i dijagonalnu D tako da je $D = P^{-1}AP$.

3. Dokazati da je sa

$$(x_1, x_2) \circ (y_1, y_2) = x_1y_1 - 3x_1y_2 - 3x_2y_1 + 10x_2y_2$$

definisan jedan skalarni proizvod na prostoru \mathbb{R}^2 .

4. Neka je W potprostor od \mathbb{R}^3 generisan vektorima

$$e_1 = (1, 1, 1) \text{ i } e_2 = (-1, -1, 0).$$

Naći ortogonalnu projekciju vektora $v = (1, 0, 1)$ na potprostor W kao i rastojanje vektora v od potprostora W .

5. Neka je V potprostor prostora \mathbb{R}^4 koji je generisan vektorima

$$f_1 = (1, 2, 4, 0), f_2 = (0, 1, 1, 0) \text{ i } f_3 = (0, 3, 1, 4).$$

Gram-Šmitovim postupkom ortogonalizacije odrediti ortonormiranu bazu za V .