

DRUGI KOLOKVIJ IZ LINEARNE ALGEBRE 1 - A grupaZadatak 1. [30 bodova]

Odredite LU i LDU-dekompoziciju matrice  $A = \begin{bmatrix} 6 & -3 & 3 \\ -2 & 7 & -3 \\ 12 & -9 & 11 \end{bmatrix}$ , te izračunajte njenu determinantu. Koristeći LU-dekompoziciju matrice  $A$  riješite sustav  $Ax = \begin{bmatrix} 5 \\ 3 \\ 1 \end{bmatrix}$ .

Zadatak 2. [30 bodova]

U ovisnosti o parametru  $\lambda \in \mathbb{R}$  diskutirajte regularnost matrice  $A = \begin{bmatrix} \lambda & 2 & -1 \\ 1 & \lambda & -1 \\ -1 & 0 & \lambda \end{bmatrix}$ .

U slučajevima kada je regularna, odredite  $A^{-1}$  koristeći adjunkt, te koristeći Cramerovo pravilo odredite rješenje sustava  $Ax = b$ , ako je  $b = \begin{bmatrix} 1 \\ -1 \\ 1 \end{bmatrix}$ .

Zadatak 3. [20 bodova]

Gaussovom metodom eliminacije riješite sustav:

$$\begin{array}{cccccc} x_1 & + & 2x_2 & + & 3x_3 & & + & x_5 & = & 2 \\ -x_1 & + & 3x_2 & - & 2x_3 & + & x_4 & & = & -2 \\ 2x_1 & - & x_2 & - & 3x_3 & + & 2x_4 & - & 2x_5 & = & -1 \\ 3x_1 & + & x_2 & & & + & 2x_4 & - & x_5 & = & 1 \end{array}$$

Zadatak 4. [20 bodova]

Izračunajte determinantu matrice  $n$ -tog reda:

$$\begin{vmatrix} 2 & -2 & & & & \\ 4 & 2 & -3 & & & \\ 6 & & 3 & -4 & & \\ \vdots & & & \ddots & \ddots & \\ 2n-2 & & & & n-1 & -n \\ 2n & & & & & n \end{vmatrix}.$$

Napomena: elementi matrice koji nisu napisani su jednaki nula!

Ljerka Jukić Matić & Darija Marković

DRUGI KOLOKVIJ IZ LINEARNE ALGEBRE 1 - B grupa

Zadatak 1. [30 bodova]

Odredite LU i LDU-dekompoziciju matrice  $A = \begin{bmatrix} 6 & -2 & 2 \\ -3 & 7 & -4 \\ 12 & -6 & 9 \end{bmatrix}$ , te izračunajte njenu determinantu. Koristeći LU-dekompoziciju matrice  $A$  riješite sustav  $Ax = \begin{bmatrix} 1 \\ -2 \\ 3 \end{bmatrix}$ .

Zadatak 2. [30 bodova]

U ovisnosti o parametru  $\lambda \in \mathbb{R}$  diskutirajte regularnost matrice  $A = \begin{bmatrix} \lambda & 1 & -1 \\ 2 & \lambda & -1 \\ 0 & -1 & \lambda \end{bmatrix}$ .

U slučajevima kada je regularna, odredite  $A^{-1}$  koristeći adjunkt, te koristeći Cramerovo pravilo odredite rješenje sustava  $Ax = b$ , ako je  $b = \begin{bmatrix} -1 \\ 1 \\ 1 \end{bmatrix}$ .

Zadatak 3. [20 bodova]

Gaussovom metodom eliminacije riješite sustav:

$$\begin{array}{rcccccc} x_1 & + & 3x_2 & & - & x_4 & + & 2x_5 & = & 1 \\ -x_1 & + & 2x_2 & - & 3x_3 & - & 2x_4 & + & 2x_5 & = & -1 \\ 2x_1 & + & x_2 & + & 3x_3 & + & x_4 & & & = & 2 \\ 3x_1 & - & x_2 & - & 2x_3 & & & + & x_5 & = & -2 \end{array}$$

Zadatak 4. [20 bodova]

Izračunajte determinantu matrice  $n$ -tog reda:

$$\begin{vmatrix} n & & & & & & 3n \\ -n & n-1 & & & & & 3n-3 \\ & & \ddots & \ddots & & & \vdots \\ & & & -4 & 3 & & 9 \\ & & & & -3 & 2 & 6 \\ & & & & & -2 & 3 \end{vmatrix}.$$

Napomena: elementi matrice koji nisu napisani su jednaki nula!