

2A VE ŽPNU

5. U zavisnosti od realnog parametra a , diskutovati prirodu rešenja sistema linearnih jednačina i rešiti ga u slučaju neodređenosti.

$$\begin{aligned} x + y + z &= a \\ x + (a+1)y + z &= 2a \\ x + y + az &= -a \end{aligned}$$

$$D_S = \begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & a+1 & 1 \\ 1 & 1 & a \end{vmatrix} = a(a+1) + 1 + 1 - (a+1) - 1 - a = a^2 + a + 1 - 1 - 1 - a = a^2 - a = a(a-1)$$

- I $D_S \neq 0$ za $a \neq 0$ i $a \neq 1 \Rightarrow$ sistem je određen
 II $D_S = 0$ za $a = 0$ ili $a = 1 \rightarrow$ sistem je nemoguć ili neodređen

$a = 0$

$$\begin{aligned} x + y + z &= 0 \\ x + y + z &= 0 \\ x + y &= 0 \end{aligned} \quad \left. \begin{array}{l} \\ \\ \end{array} \right\} -1$$

$$\begin{aligned} x + y + z &= 0 \\ -z &= 0 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} x + z &= -y \\ z &= 0 \end{aligned}$$

$z = 0$

$$x = -y$$

$$y = t, t \in \mathbb{R}$$

$$x = -t$$

$$R_S = \{(-t, t, 0) \mid t \in \mathbb{R}\}$$

$a = 1$

$$x + y + z = 1$$

$$x + y + z = 2$$

$$x + y + z = -1$$

$\Rightarrow R_S = \emptyset$

~~2A~~ $\forall \epsilon \in \mathbb{R}$

11. U zavisnosti od realnih parametara a i b , diskutovati prirodu rešenja sistem linearnih jednačina i rešiti ga u slučaju neodređenosti.

$$\begin{array}{rcl} ax & + & bz = -a \\ (a+b)y & & = b \\ bx & + & az = 2a \end{array}$$

$$D_S = \begin{vmatrix} a & 0 & b \\ 0 & a+b & 0 \\ b & 0 & a \end{vmatrix} \begin{vmatrix} a & a \\ 0 & a+b \\ b & 0 \end{vmatrix} = a^2(a+b) - b^2(a+b) = (a+b)(a^2 - b^2) = (a+b)^2(a-b)$$

$\nabla D_S \neq 0$ za $a \neq b$ i $a \neq -b \Rightarrow$ sistem je određen

$\nabla D_S = 0$ za $a = b$ i $a = -b \Rightarrow$ sistem nemoguć i/ili neodređen

$a = b$

$a = b \neq 0 \Rightarrow R_S = \emptyset$

$a = b = 0$

$0 = 0$ 3X neodređen

$R_S = \{(w, t, p) \mid w, t, p \in \mathbb{R}\}$

$x = w, y = t, z = p, w, t, p \in \mathbb{R}$

$a = -b$ $\Leftrightarrow b = -a$

$ax - az = -a$

$0 = -a$

$-ax + az = 2a$

$ax - az = -a$

$0 = -a$

$0 = a$

$a = b \neq 0 \Rightarrow R_S = \emptyset$

$a = b = 0$

$0 = 0$

$\left. \begin{array}{l} ax + az = -a \\ 2ay = a \end{array} \right\} \cdot (-1)$

$ax + az = 2a$

$ax + az = -a$

$2ay = a$

$0 = 3a$