

**Numerička linearna algebra - Zadaci za vježbu 3**

1. Rješenje sustava linearnih jednadžbi, gdje su matrica sustava  $A$  i vektor  $b$  zadani s

$$A = \begin{pmatrix} 0.434 & 0.26 \\ 0.79 & 0.473 \end{pmatrix}, \quad b = \begin{pmatrix} 0.694 \\ 1.263 \end{pmatrix} \quad \text{iznosi} \quad x = \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \end{pmatrix}.$$

Promijenimo vektor  $b$  za  $\Delta b = \begin{pmatrix} 0.00006 \\ 0.000003 \end{pmatrix}$ . Odredite rješenje sustava  $A\tilde{x} = b + \Delta b$  i izračunajte relativne pogreške vektora  $b$  i  $x$ . Koliko je puta relativna pogreška u rješenju veća od relativne pogreške u vektoru  $b$  u  $\|\cdot\|_2$ ? Izračunajte  $\kappa_2(A)$ .

2. U prethodnom zadatku načinimo promjenu u elementu  $a_{11}$  tako da je  $\Delta A = \begin{pmatrix} -0.001 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$ .

Odredite rješenje sustava  $(A + \Delta A)\tilde{x} = b$ . Koliko puta je relativna pogreška u rješenju  $x$  veća od relativne pogreške u matrici?