

**Numerička linearna algebra - Zadaci za vježbu 6**

1. a) Koristeći svojstva Householderovih matrica, za opće Householderove matrice  $H_1, H_2 \in \mathbb{R}^{n \times n}$  odredite  $|\det(H_1 H_2)|$ ,  $\|H_1 H_2\|_F$  i  $\|H_1 H_2\|_2$ .
- b) Odredite Householderovu matricu  $H_1$  koja poništava 3. i 4. komponentu vektora  $x = [x_1, x_2, x_3, x_4, x_5]^T$ , pri čemu 1. i 5. komponenta ostaju nepromijenjene, te Householderovu matricu  $H_2$  koja poništava samo 2. komponentu vektora  $x$ .

2. Neka je  $A = \begin{bmatrix} 9 & 0 & 26 \\ 12 & 0 & -7 \\ 0 & 4 & 4 \end{bmatrix}$

- a) Odredite matricu  $R$  iz QR- faktorizacije matrice  $A$ .
- b) Koristeći algoritam za rješavanje sustava linearnih jednačbi pomoću QR-faktorizacije, riješite sustav  $Ax = b$  ako je  $b = [35, 5, 0]^T$ .

3. Odredite punu i reduciranu QR faktorizaciju matrice  $A = \begin{bmatrix} 3 & -6 \\ 4 & -8 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$ .

4. Odredite matricu  $R$  u QR faktorizaciju matrice

$$A = \begin{bmatrix} 0 & 2 & 2 & 1 & -5 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 3 \\ 0 & 0 & -2 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 3 \\ 5 & 3 & 0 & 7 & 0 \end{bmatrix}$$

i pomoću dobivene faktorizacije odredite  $|\det A|$ .