

2. IZPIT IZ DISKRETNIH STRUKTUR  
16. junij 2004

1. Na množici  $\{a, b, c, d, e, f, g\}$  je podana relacija

$$R = \{(a, a), (a, f), (b, g), (c, b), (d, c), (e, d), (g, a), (g, e), (g, e)\}.$$

- Nariši graf relacije.
- Ali je relacija refleksivna, simetrična, tranzitivna, antisimetrična?
- Določi  $R^{2004}$ .

2. Dana je permutacija

$$\alpha = (2\ 4)(3\ 2\ 1)(7\ 4\ 1\ 5).$$

- Zapiši  $\alpha$  kot produkt disjunktnih ciklov in določi njen red.
- Izračunaj  $\alpha^{2004}$ .
- Poišči  $\beta$ , da bo veljalo  $\alpha^2\beta = (2\ 3)(7\ 5\ 1)$ .

3. Katera točka iz ravnine  $x + 3y - 2z = 5$  je najbližja točki  $(2, 0, -1)$ ?

4. Nariši grafa podana z matrikama

$$A = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 \end{bmatrix}, B = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 \end{bmatrix}$$

Na obeh grafih ugotovi ali obstajata Eulerjev sprehod in obhod in ju določi. Ali sta grafa izomorfna?