DRUGI PISNI IZPIT IZ DISKRETNIH STRUKTUR VSP
ponedeljek, 23. junij 1997

1. Določi sestavljeno izjavo A tako, da bo izjava

$$\neg A \Rightarrow (\neg p \Rightarrow p \wedge q)$$

tavtologija.

2. Naj bo $A = \{1, 2, \ldots, 10\}$ in R relacija na množici A, dana s predpisom

$$xRy \quad \text{natanko tedaj, ko je} \quad b(x) = b(y),$$

kjer $b(x)$ pomeni število enic v dvojiškem zapisu števila x.

   (a) Preveri, če je R ekvivalenčna relacija.

   (b) Določi ekvivalenčne razrede.

   (c) Ali je relacija R sovisna?

3. Dana je permutacija

$$\alpha = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 & 7 \\ 6 & 3 & 5 & 2 & 4 & 1 & 7 \end{pmatrix}.$$

   (a) Zapiši permutacijo α kot produkt disjunktnih ciklov.

   (b) Ali je α liha ali soda?

   (c) Zapiši inverzno permutacijo.

4. Za katere vrednosti parametra a ima sistem linearnih enačb

$$\begin{aligned} ax &+ 4y &&= 12 \\ x &+ ay &&= 3a \end{aligned}$$

   (a) eno samo rešitev? Rešitev zapiši.

   (b) več kot eno rešitev. Zapiši vsaj eno rešitev.

5. Graf je kubičen, če ima vsaka njegova točka stopnjo 3. Koliko točk ima kubični graf G, če ima dve povezavi več kot točk. Ali ima G lahko Eulerjev obhod? Nariši graf G.