

# MATEMATIČKE STRUKTURE

## 1. kolokvij

21. 12. 1997.

1. Neka je  $W = \{1, 2, 3, 4\}$ , te neka su  $R_1 = \{(1, 1), (1, 2)\}$ ,  $R_2 = \{(1, 1), (2, 3), (4, 1)\}$ ,  $R_3 = \{(1, 3), (2, 4)\}$ ,  $R_4 = W \times W$  relacije na  $W$ . Ispitajte koje su od ovih relacija refleksivne, simetrične, antisimetrične, odnosno tranzitivne.
2. Neka je  $f : U \rightarrow V$  preslikavanje, te  $A \subseteq U$ . Dokažite:
  - a) Ako je  $f$  injekcija, onda vrijedi  $f(A^c) \subseteq [f(A)]^c$ .
  - b) Ako je  $f$  surjekcija, onda vrijedi  $f(A^c) \supseteq [f(A)]^c$ .Pokažite primjerom da su skupovi  $f(A^c)$  i  $[f(A)]^c$  općenito neusporedivi.
3. a) Odredite kardinalni broj skupa svih realnih brojeva koji u decimalnom zapisu imaju samo konačno mnogo decimala.  
b) Odredite kardinalni broj skupa svih realnih brojeva koji se u decimalnom zapisu mogu zapisati samo pomoću znamenki 1 i 2.
4. Neka je familija  $\mathcal{M} = \{[0, x] : x \geq 0\} \subset \mathcal{P}(\mathbf{R})$  uređena inkluzijom  $\subseteq$ . Dokažite da je  $(\mathcal{M}, \subseteq)$  totalno uređen skup. Da li je i dobro uređen?

Rezultati :

Andrej Dujella