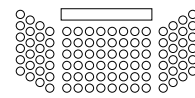


Diskretne strukture 1 (IŠRM): 2. izpit

19. februar 2015

Čas reševanja je 90 minut. Vse odgovore utemeljite. Veliko uspeha!

Ime in priimek



Sedež (2.01)

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Vpisna številka

1	
2	
3	
4	
Σ	

1. naloga (25 točk)

Dane so množice A , B in C . Ugotovi, kdaj je sistem enačb v spremenljivki X rešljiv, in v tem primeru poišči rešitev.

$$A \cup X = B$$

$$B \cap X \subseteq C$$

$$C \setminus X = A$$

2. naloga (25 točk)

Če je sklep veljaven, ga dokaži, sicer ga ovrzi s protiprimerom.

a) (15 točk) $p \vee q \Leftrightarrow r \wedge s, (p \oplus t) \Rightarrow \neg q \wedge r, s \vee (q \wedge t) \models r \Rightarrow (t \Rightarrow p)$

b) (10 točk) $p \vee q \Leftrightarrow r \wedge s, (p \oplus t) \Rightarrow \neg q \wedge r, s \vee (q \wedge t) \models r \Rightarrow p$

3. naloga (25 točk)

Dani sta sledeči permutaciji iz množice S_8 :

$$\pi = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 & 7 & 8 \\ 4 & 7 & 1 & 8 & 5 & 6 & 2 & 3 \end{pmatrix}, \quad \rho = (1\ 2\ 8)(3\ 6).$$

a) (8 točk) Izračunaj produkte $\pi\rho$, $\rho\pi$, $\pi^{-1}\rho^2\pi$ in $\rho^{-3}\pi\rho^2$.

b) (9 točk) Permutacijam π , ρ , $\pi\rho$, $\rho\pi$, $\pi^{-1}\rho^2\pi$ in $\rho^{-3}\pi\rho^2$ določi red in parnost.

c) (8 točk) Poišči takšno permutacijo σ reda 2, da velja $\pi\rho\sigma = \sigma\rho\pi$.

Namig: če je $\tau = (a_1\ a_2\ \dots\ a_n)$ cikel in ϕ poljubna permutacija, je produkt $\phi^{-1}\tau\phi$ enak ciklu $(\phi(a_1)\ \phi(a_2)\ \dots\ \phi(a_n))$.

4. naloga (25 točk)

Poišči najmanjše tako naravno število x , za katerega velja $x^{2015} \equiv 25 \pmod{31}$.