

3. Izpit iz diskretnih struktur, VSP
29. avgust 2005

1. Na policijsko postajo so privedli tri osumljence A , B in C v zvezi z strmoglavljenim letalom. Povedali so naslednje:

- A : Če je terorist A , je terorist tudi C .
- B : Jaz nisem terorist, vendar vsaj eden izmed preostalih dveh je terorist.
- C : B je terorist, C pa je nedolžen.

Odgovori:

- Ali so lahko vse izjave resnične?
- Če so vsi nedolžni, kdo je lagal?
- Kdo je terorist, če teroristi lažejo, nedolžni pa govorijo resnico?

2. Funkcija $f : \{0, 1, \dots, 6\} \rightarrow \{0, 1, \dots, 6\}$ je podana z naslednjim predpisom:

$$f(i) = i^{100} \pmod{7}$$

Ali je funkcija injektivna, surjektivna, bijektivna?

3. Ravnina R je opisana z enačbo $2x + 3y - z = 8$, obravnavamo pa tudi premice p_1 , p_2 , p_3 :

- premica p_1 je določena z enačbo $x - 1 = \frac{y + 1}{2} = \frac{z}{3}$
- premica p_2 je določena z vektorsko enačbo $\vec{r} = (1, 0, 1) + t(-1, 2, 1)$
- premica p_3 gre skozi točki $A(7, 2, 1)$ in $B(6, 1, -4)$.

Katera izmed premic p_1 , p_2 , p_3 je vzporedna ravnini R ? Določi razdaljo med R in premico, ki ji je vzporedna.

4. Nariši graf G , ki ima naslednje lastnosti:

- G ima deset točk, ki so oštevilčene s števili od 1 do 10,
- točki grafa G sta sosedni, če je njuna razlika liho praštevilo.

Ali je graf G ravninski? Odgovor utemelji.

OPOMBA: Majhna liha praštevila so 3, 5, 7, 11, 13, 17, ...

Čas reševanja je 90 minut. Naloge so enakovredne. Dovoljena je uporaba štirih listov z obrazci.

Odgovore dobro utemelji!!