

4. naloga (25 točk)

Na množici $\{1, 2, 3, 4, 5\}$ definiramo relacijo R s spodnjim predpisom.

$$aRb \Leftrightarrow |a - b| \in \{2, 3\}$$

a) (10 točk) Relacijo R zapišite z množico urejenih parov in narišite njen graf.

b) (10 točk) Narišite grafa relacij R^2 in R^+ .

c) (5 točk) Ali je katera izmed relacij R , R^2 in R^+ refleksivna, simetrična, tranzitivna? Odgovor utemelji.

Diskretne strukture VSP: prvi kolokvij

3. 12. 2018

Čas pisanja je 90 minut. Dovoljena je uporaba 2 listov A4 formata s formulami. Uporaba elektronskih pripomočkov ni dovoljena.

Vse odgovore dobro utemelji!

Ime in priimek

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

Vpisna številka

1	
2	
3	
4	
Σ	

1. naloga (25 točk)

Z uporabo matematične indukcije utemelji, da velja

$$1 \cdot 2 + 2 \cdot 3 + \dots + n(n+1) = \sum_{k=1}^n k(k+1) = \frac{1}{3}n(n+1)(n+2).$$

2. naloga (25 točk)

Spodnje odgovore dobro utemelji!

a) (10 točk) Ali je $\{0, \wedge\}$ poln nabor izjavnih veznikov? Če je, z njim izrazi $a \Leftrightarrow b$ ter $a \Rightarrow b$.

b) (15 točk) Ali je $\{\uparrow\}$, kjer je $a \uparrow b = \neg(a \wedge b)$, poln nabor izjavnih veznikov? Če je, z njim izrazi $a \Leftrightarrow b$ ter $a \Rightarrow b$.

3. naloga (25 točk)

Dan je sklep

$$r \vee t, (p \Rightarrow \neg r) \wedge s, t \wedge s \Rightarrow q \quad \models \quad p \Rightarrow q.$$

a) (15 točk) Dokaži, da je sklep pravilen tako, da zapišeš formalen dokaz tega sklepa.

b) (10 točk) Ali ostane sklep pravilen tudi, če predpostavko $(p \Rightarrow \neg r) \wedge s$ zamenjamo s $p \Rightarrow \neg r$? Zakaj? Če ostane pravilen, zapiši formalen dokaz, sicer poišči protiprimer.