

4. naloga (25 točk)

Z znamkami za 1.20 € in 1.50 € bi radi plačali točno 8.70 € poštne.

a) (5 točk) Naj bo x število znamk za 1.20 € in y število znamk za 1.50 €, ki jih potrebujemo za plačilo 8.70 € poštne. Zapiši pripadajočo linearno diofantsko enačbo za x in y .

b) (17 točk) Poišči splošno rešitev te diofantske enačbe. Poišči rešitve, za katere velja $x \geq 0$ in $y \geq 0$.

c) (3 točke) Najmanj koliko znamk za 1.20 € in 1.50 € potrebujemo za 8.70 € poštne?

Ime in priimek _____

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

Vpisna številka

1	
2	
3	
4	
Σ	

Diskretne strukture VSP: 1. popravni kolokvij

23. 1. 2019

Čas pisanja je 90 minut. Dovoljena je uporaba 2 listov velikost A4 z obrazci. Rezultati bodo objavljeni na *ucilnica.fri.uni-lj.si*.

Vse odgovore dobro utemelji!

1. naloga (25 točk)

Dan je sklep

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

a) (20 točk) Preveri, da je sklep pravilen, in zapiši formalen dokaz tega sklepa.

b) (5 točk) Ali sklep ostane pravilen, če zaključek $r \Rightarrow s$ zamenjamo z $r \vee s$? Zakaj?

2. naloga (25 točk)

Relacija R na množici $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ je dana z

$$aRb \dots a^2 - b \text{ je deljivo s } 4.$$

a) (7 točk) Skiciraj graf relacije R .

b) (10 točk) Ali je relacija R refleksivna, simetrična, tranzitivna? Je R ekvivalenčna? Zakaj?

c) (8 točk) Recimo, da relacijo R gledamo na množici $A = \mathbb{N}$. Natančneje opiši množico

$$S = \{a \in \mathbb{N} : aRa\}.$$

3. naloga (25 točk)

Preslikava $f: \mathbb{N} \rightarrow \mathbb{N}$ je dana z opisom

$$f(n) = \text{število enic v dvojiškem zapisu števila } n.$$

Tako je npr. $f(2) = f(10_2) = 1$, $f(3) = f(11_2) = 2$ in $f(22) = f(10110_2) = 3$.

a) (5 točk) Izračunaj $f(n)$ za $n = 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10$.

b) (15 točk) Ali je f injektivna? Ali je f surjektivna? *Odgovor utemelji!*

c) (5 točk) Poišči najmanjše naravno število n , da je $f(n) = 6$. *Odgovor utemelji!*