

Diskretne strukture VSP: 1. računski izpit

20. januar 2021

Čas pisanja je 60 minut. Dovoljena je uporaba 2 listov A4 formata s formulami. Uporaba elektronskih pripomočkov ni dovoljena.

Vsako nalogo rešuj na ločeno stran. Na vsako stran se zgoraj podpiši, zapiši svojo vpisno številko in navedi številko naloge, ki jo rešuješ. Naloge skeniraj po vrsti. Hvala!

Vse odgovore dobro utemelji!

-
1. Z uporabo matematične indukcije utemelji, da za vsako naravno število $n > 0$ velja:

$$1^2 + 2^2 + 3^2 + \dots + n^2 = \frac{n(n+1)(2n+1)}{6}.$$

-
2. Naj bodo A , B in C poljubne množice. Ali velja enakost

$$((B \cap A) \setminus C) \cup ((B \cap C) \setminus A) = B \cap (A \cup C)?$$

Kaj pa vsebovanost

$$((B \cap A) \setminus C) \cup ((B \cap C) \setminus A) \subseteq B \cap (A \cup C)?$$

Veljavnost utemelji z uporabo osnovnih enakosti z množicami ali kako drugače. Neveljavnost utemelji s protiprimerom.

-
3. Na voljo imamo večjo količino znamk A (za €0.55) in znamk C (za €0.35). Z njimi želimo plačati €7.85 poštne.

- Recimo, da smo za frankiranje paketa porabili x znamk A ter y znamk C. Zapiši linearno diofantsko enačbo, ki pove, da smo s temi znamkami plačali €7.85 poštne.
- Poišči splošno rešitev te linearne diofantske enačbe.
- Na koliko načinov lahko z znamkami tipov A ter C plačamo €7.85 poštne? Koliko znamk enega in koliko znamk drugega tipa potrebujemo?