

1. izpit iz Diskretnih Struktur – VSP – 63705

Ljubljana, 17. januar 2023

Navodila in obvestila.

1. Pripravite osebni dokument s sliko (samo študentska izkaznica ni dovolj) in pisalo. Vse ostale stvari pospravite v torbo, ki mora biti ves čas izpita zaprta. Podpišite se v zgornji desni vogal pole, ki ste jo dobili. Poleg vpišite vpisno številko in **smer študija**.
2. Izklopite in pospravite prenosne telefone.
3. Na vsako vprašanje odgovarjate na svoji strani (odgovor na prvo vprašanje na prvi strani, odgovor na drugo na drugi strani itn.). Odgovor na posamezno vprašanje naj ne bo daljši od ene strani. Vsak odgovor je potrebno na kratko utemeljiti. Odgovora da in ne ne zadoščata.
4. Čas pisanja je 45 minut.
5. Prepisovanje, pogovarjanje in uporaba knjig, zapiskov in drugih pripomočkov je **strogo prepovedano**.
6. Vsa vprašanja so enakovredna. Za pozitivno oceno potrebujete **vsaj 50% dosegljivih točk** in pri vsakem od štirih vprašanj **pravilen odgovor na vsaj eno od podvprašanj**.
7. Ta list vzemite s seboj.
8. Rezultati bodo objavljeni na spletni učilnici (ucilnica.fri.uni-lj.si).

Vprašanja

1. Logika.

- (a) Naštej in opiši pet izjavnih veznikov.
- (b) Kateri izmed tvojih veznikov ohranjajo vsaj eno logično vrednost? Zapiši zglede.
- (c) Ali je nabor izjavnih veznikov $\{\wedge, \vee, \Rightarrow, \Leftrightarrow\}$ poln? Utemelji.
- (d) Ali obstaja poln nabor izjavnih veznikov, v katerem vsak izmed veznikov ohranja vsaj eno logično vrednost?

2. Množice.

- (a) Kateri operaciji z množicami povezuje distributivnostni zakon? Zapiši zgled.
- (b) Kaj je prazna množica? Kako jo definiramo?
- (c) Kdaj pravimo, da je družina množic $\mathcal{A} = \{A_i \mid i \in \mathbb{N}\}$ pokritje množice B ?
- (d) Poišči kako pokritje množice \mathbb{N} , ki ni razbitje.

3. Teorija števil.

- (a) Kdaj pravimo, da celo število a deli celo število b ?
- (b) Kaj je največji skupni delitelj števil a in b ?
- (c) Naj bosta a in b strogo pozitivni naravni števili. Kakšna je zveza med $\text{lcm}(a, \text{gcd}(a, b))$ in $\text{gcd}(a, \text{lcm}(a, b))$? Utemelji.
- (d) Za katere pare naravnih števil a, b je rešljiva linearna diofantska enačba $a \cdot x + b \cdot y = \text{lcm}(a, b)$?

4. Grafi.

- (a) Kaj je Eulerjev obhod v grafu?
- (b) Poišči zgled povezanega regularnega grafa, ki ni Eulerjev.
- (c) Kaj je Hamiltonov cikel v grafu?
- (d) Poišči graf, ki ima vsaj dva različna Eulerjeva obhoda in vsaj dva različna Hamiltonova cikla. Odgovor utemelji.