

Ime in priimek

## 2. izpit DSvsp, TEORETIČNI DEL

7. februar 2024

|  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|

Vpisna številka

Čas pisanja je 45 minut. Uporaba pripomočkov ni dovoljena.

Odgovora *da* oziroma *ne* ne zadoščata, vse odgovore dobro utemelji!

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**

|          |  |
|----------|--|
| 1        |  |
| 2        |  |
| 3        |  |
| 4        |  |
| $\Sigma$ |  |

### 1. naloga (25 točk)

- Katere kvantifikatorje poznaš?
- Kdaj pravimo, da je izjavna formula  $I$  splošno veljavna?
- Zapiši tri zakone predikatnega računa. Naj tvoji zgledi ne bodo hkrati zakoni izjavnega računa.
- Zapiši eno splošno veljavno in eno neizpolnljivo izjavno formulo. Vsaka naj vsebuje oba kvantifikatorja in vsaj tri različne predikate.

**2. naloga (25 točk)**

- (a) Kdaj pravimo, da je preslikava  $f : A \rightarrow B$  injektivna?
- (b) Ali obstaja surjektivna preslikava  $g : A \rightarrow B$ , ki ni injektivna? Zapiši zgled oziroma utemelji zakaj ne.
- (c) Denimo, da za preslikavi  $f, g$  velja, da je  $f \circ g$  bijektivna preslikava. Kaj lahko poveš o lastnostih preslikav  $f$  in  $g$ ?
- (d) Denimo, da za preslikavo  $h : A \rightarrow A$  velja, da je  $h \circ h$  bijektivna. Kaj lahko poveš o lastnostih preslikave  $h$  oziroma o moči množice  $A$ ?

**3. naloga (25 točk)**

- (a) Kaj je kromatično število grafa  $G$ ?
- (b) Kaj je prerezna povezava v grafu  $G$ ?
- (c) Poišči zgled grafa  $G_1$ , za katerega velja, da ni poln, hkrati pa je  $\chi(G_1) = 4$ .
- (d) Poišči zgled grafa  $G_2$ , za katerega velja, da je Eulerjev, hkrati pa je  $\chi(G_2) = 4$ .

**4. naloga (25 točk)**

- (a) Kakšne zapise permutacij poznaš? Zapiši ustrezne zglede.
- (b) Kaj je red permutacije? Kako določimo red v odvisnosti od ciklične strukture permutacije?
- (c) Kakšna je ciklična struktura permutacij  $\pi^9$  in  $\pi^{10}$ , če ima  $\pi$  ciklično strukturo  $[1, 2, 3, 4, 5, 6]$ ?
- (d) Poišči največji možen red permutacije  $\pi \in S_{10}$