

**pisni izpit iz DS — stari program — izredni rok
Ljubljana, 21. april 2005**

1. Nad abecedo $\Sigma = \{a, b\}$ definiramo induktivni razred \mathcal{I} takole:

$$B: aab, bba, aba$$

$$P_1: Xab \rightarrow aXXab$$

$$P_2: Xba \rightarrow XXba$$

$$P_3: aXb \rightarrow Xaba$$

- (a) Ugotovi, kateri izmed nizov *ababa*, *aaaab*, *bbbb* in *aaaaba* pripadajo razredu \mathcal{I} .
- (b) Poišči konceptualni opis razreda \mathcal{I} !
- (c) Ali je razred \mathcal{I} dvoumen?

2. Pokaži ali ovrzi naslednji sklep:

$$r \wedge p \Rightarrow \neg t, s \Rightarrow \neg t \wedge \neg v, t \vee q \vee v, v \vee u \Rightarrow q \quad \models s \vee r \Rightarrow q.$$

3. Naj bodo α , β in γ permutacije iz simetrične grupe S_8 :

$$\alpha = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 & 7 & 8 \\ 3 & 8 & 2 & 6 & 4 & 5 & 1 & 7 \end{pmatrix}, \quad \beta = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 & 7 & 8 \\ 2 & 1 & 5 & 8 & 3 & 6 & 7 & 4 \end{pmatrix},$$

$$\gamma = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 & 7 & 8 \\ 1 & 6 & 2 & 3 & 5 & 4 & 8 & 7 \end{pmatrix}.$$

Zapiši permutacije α , β in γ s cikli. Določi najmanjši $n \geq 2$, pri katerem je enačba

$$\beta * \alpha * \pi^n = \gamma.$$

rešljiva (permutacija π je neznanka v enačbi) in nato enačbo reši.

4. Poišči nerazcepne faktorje polinoma $p(x) \in \mathbb{Z}_5[x]$.

$$p(x) = x^5 + x^4 - x^2 - x$$

Čas reševanja je 90 minut. Vse naloge so enakovredne. Dovoljena je uporaba enega lista A4 z obrazci.

Odgovore dobro utemeljji!

Rezultati bodo dostopni na matematika.fri.uni-lj.si najkasneje v petek, 22. aprila ob 12:00 uri, ko bo možen tudi ogled izdelkov.