

**C022: ANALIZA ALGORITAMA
TEORIJA ALGORITAMA (II-C)
TEORIJA ALGORITAMA I AUTOMATA (III-C)**

21. SEPTEMBAR 2004.

1. Da li postoji nerekurzivna funkcija koja za sve $x \in \mathbb{N}$ zadovoljava nejednakost $f(x) \leq x$? Obrazložiti odgovor.
2. Data je prosto rekurzivna funkcija $f(x, y, z)$ koja je neopadajuća po svakoj promenljivoj i koja za svako $a \in \mathbb{N}$ zadovoljava nejednakosti $f(a, 0, 0) \geq x$, $f(0, a, 0) \geq a$ i $f(0, 0, a) \geq a$. Dokazati da je tada skup

$$A = \{n \in \mathbb{N} : \text{postoje } x, y, z \in \mathbb{N} \text{ tako da je } n = f(x, y, z)\}$$

prosto rekurzivan.

3. Konstruisati Tjuringovu mašinu koja izračunava funkciju

$$f(x, y, z) = \left\lfloor \frac{\left\lfloor \frac{x}{y} \right\rfloor}{z} \right\rfloor + z \cdot (x^{y^z})! \quad .$$

4. Konstruisati Tjuringovu mašinu koja vraća 0 ukoliko su uneti broj n , kao i broj $2^n - 1$, prosti. U suprotnom, mašina treba da vrati 1.
5. Dat je prirodan broj n . Dokazati da važi:

$$(a^n a^*)^* = (a^n)^* (a^{n+1})^* \dots (a^{2n-1})^*.$$

6. Konstruisati minimalni automat za jezik predstavljen regularnim izrazom $(a + b)^* abba(a + b)^*$.

ANALIZA ALGORITAMA & TEORIJA ALGORITAMA: ZADACI 1,2,3,4
TEORIJA ALGORITAMA I AUTOMATA: ZADACI 1,3,5,6

RAD TRAJE **180** MINUTA.

SVAKI ZADATAK VREDI **25** POENA.

REZULTATI: **22. SEPTEMBAR 2004.** (SREDA) U **12.00**

USMENI: **23. SEPTEMBAR 2004.** (ČETVRTAK) U **11.00**