

C1Z11: ANALIZA ALGORITAMA

24. AVGUST 2009.

- [15] 1. Dokazati da je funkcija

$$f(m, n) = \left| \{i \in \mathbb{N} : i\text{-te cifre u dekadnom zapisu} \right. \\ \left. \text{brojeva } m + 1 \text{ i } n + 1 \text{ su jednake} \} \right|$$

prosto rekurzivna.

- [20] 2. Da li funkcija $f : \mathbb{N} \rightarrow \mathbb{N}$ koja za sve $n \in \mathbb{N}$ zadovoljava nejednakost

$$f(n)^2 + 30 \leq 11f(n)$$

mora biti prosto rekurzivna? Obrazložiti odgovor.

- [15] 3. Konstruisati Tjuringovu mašinu koja za dato $x \in \mathbb{N}$ računa funkciju

$$f(x) = \begin{cases} 1 & x \text{ se može predstaviti kao zbir kvadrata dva prirodna broja,} \\ 0 & \text{inače.} \end{cases}$$

- [20] 4. Konstruisati Tjuringovu mašinu koja računa karakterističnu funkciju skupa

$$A = \{2p^2 + 1 : p \text{ je prost}\}.$$

- [30] 5. Opisati u kratkim crtama ideju koja leži u osnovi Štrasenovog algoritma za brzo množenje (celobrojnih) matrica, a zatim izvesti formulu za ocenu složenosti tog algoritma (za ulazne matrice formata $n \times n$).

RAD TRAJE **180** MINUTA.

ZA STUDENTE SA CRVENIM INDEKSIMA SVAKI ZADATAK VREDI **8** POENA.

VREDNOST ZADATAKA ZA STUDENTE SA PLAVIM INDEKSIMA JE NAZNAČENA PORED REDNIH BROJEVA.

REZULTATI I UPISIVANJE OCENA: **SREDA, 26.8. U 12:00.**