

## ANALIZA ALGORITAMA (IV D)

5. NOVEMBAR 2005.

1. Za dati prirodni broj  $x \geq 1$ ,  $f(x)$  je zbir kubova složenih delitelja broja  $x$ , dok je  $f(0) = 0$ . Dokazati da je  $f(x)$  prosto rekurzivna funkcija.
2. Prirodni brojevi  $x, y$  su *prijateljski* ako je zbir svih pravih deljitelja od  $x$  (dakle, delitelja od  $x$  koji su  $\neq x$ ) jednak  $y$  i obratno, ako je zbir pravih deljitelja od  $y$  jednak  $x$ . Dokazati da je funkcija

$$\text{friends}(x, y) = \begin{cases} 1 & x, y \text{ su prijateljski brojevi,} \\ 0 & \text{inače,} \end{cases}$$

prosto rekurzivna.

3. Konstruisati Tjuringovu mašinu koja izračunava funkciju

$$f(x, y, z) = \left\lfloor \frac{x^y \cdot z! + xz + 1}{(z^x)! + 2} \right\rfloor.$$

4. Konstruisati Tjuringovu mašinu koja izračunava funkciju iz prvog zadatka.

RAD TRAJE **180** MINUTA.

SVAKI ZADATAK VREDI **25** POENA.

REZULTATI: **8. NOVEMBAR 2005.** (UTORAK) U **14.00**

USMENI: **14. NOVEMBAR 2005.** (PONEDELJAK) U **15.00**