

ANALIZA ALGORITAMA (2-C, 4-D)

29. MAJ 2004.

1. Za prirodne brojeve x, y , $x \geq 1$, $f(x, y)$ označava zbir y -tih stepeni prvih x pozitivnih prirodnih brojeva, dok $g(x, y)$ označava zbir y -tih stepeni svih delitelja broja x . Osim toga, važi $f(0, y) = 0$ i $g(0, y) = y$ za sve $y \in \mathbb{N}$. Dokazati da su funkcije f i g prosto rekurzivne.
2. Dat je niz prirodnih brojeva $\langle a_n \rangle_{n \geq 0}$ sa sledećim osobinama:
 - (1) funkcija $\alpha(n) = a_n$ je prosto rekurzivna,
 - (2) postoji $n_0 \in \mathbb{N}$ tako da za sve $n \geq n_0$ važi $a_n < a_{n+1}$.Dokazati da je tada skup $A = \{a_n : n \in \mathbb{N}\}$ prosto rekurzivan.
3. Konstruisati Tjuringovu mašinu koja za uneti broj k ispisuje vrednost 0 ukoliko k pripada nizu Fibonačijevih brojeva, dok u suprotnom ispisuje vrednost 1.
4. Konstruisati Tjuringovu mašinu koja za uneti broj n izračunava n -ti složen broj s_n ($s_0 = 4$, $s_1 = 6$, $s_3 = 8$, $s_4 = 9, \dots$).

RAD TRAJE **180** MINUTA.

SVAKI ZADATAK VREDI **25** BODOVA.

REZULTATI: UTORAK, **1.6.** U 10:00.

USMENI DEO: ČETVRTAK, **3.6.** U 10:00