

## B042: ANALIZA ALGORITAMA

PRVI KOLOKVIJUM  
25. NOVEMBAR 2006.

- [10] 1. Za prirodan broj  $n$ , neka  $f(n)$  označava poslednju nenula cifru (gledano, naravno, sleva nadesno) u dekadnom zapisu broja  $n!$ . Dokazati da je funkcija  $f(n)$  prosto rekurzivna.
- [10] 2. Kao što je pominjano na vežbama, par (ne obavezno različitih) prirodnih brojeva  $x, y > 0$  je *prijateljski* ako je svaki od njih jednak zbiru pravih delitelja onog drugog. Za prirodan broj  $x > 0$  kažemo da je *druželjubiv* ako postoji  $y > 0$  sa kojim je  $x$  prijateljski. Dokazati da je skup svih druželjubivih brojeva prosto rekurzivan.
- [15] 3. (a) Dokazati da je niz prostih brojeva prosto rekurzivan. [5 poena]  
(b) Dat je prosto rekurzivan niz  $f(n)$  takav da za sve  $n \in \mathbb{N}$  važi

$$0 \leq f(n) \leq 9.$$

Za dati prirodan broj  $x$ , posmatrajmo niz cifara

$$\overline{f(0)f(1)\dots f(x)}$$

kao dekadni zapis nekog prirodnog broja. Označimo taj broj sa  $g(x)$ . Dokazati da je  $g(x)$  prosto rekurzivna funkcija. [10 poena]

RAD TRAJE **100** MINUTA.

VREDNOST ZADATAKA JE NAZNAČENA PORED REDNIH BROJEVA.

REZULTATI ĆE BITI OBJAVLJENI U **PONEDELJAK, 27.11. U 16:00.**