

## B042: ANALIZA ALGORITAMA

22. SEPTEMBAR 2006.

- [20] 1. Neka je  $p_0, p_1, p_2, \dots$  niz prostih projeva. Definišimo

$$Q_n = p_0 \dots p_n + 1.$$

Neka je  $f(n)$  najmanji prost faktor broja  $Q_n$ . Dokazati da je  $f$  prosto rekurzivna funkcija.

- [15] 2. Prirodan broj  $n$  je *šaren* ako postoje prirodni brojevi  $x, y, z \geq 2$  takvi da je

$$n = x^y + y^z + z^x.$$

Dokazati da je skup svih šarenih brojeva prosto rekurzivan.

- [15] 3. Konstruisati Turingovu mašinu koja izračunava vrednosti funkcije

$$f(x, y, z) = \left\lfloor \frac{2^x y^3}{z + 1} \right\rfloor + \lfloor \log_{10} (1 + xyz) \rfloor.$$

- [20] 4. Konstruisati Turingovu mašinu koja za dva data broja  $x, y$  izračunava njihov NZS (najmanji zajednički sadržalac), ukoliko su oba ova broja  $> 0$ . U suprotnom, mašina treba da vrati 0.

- [30] 5. Opisati i analizirati klasičan i "brzi" algoritam za množenje prirodnih brojeva (u binarnom sistemu).

RAD TRAJE **180** MINUTA.

VREDNOST ZADATAKA JE NAZNAČENA PORED REDNIH BROJEVA.

REZULTATI ĆE BITI OBJAVLJENI U **UTORAK, 26.9.** U **11:00**.

UPISIVANJE OCENA, RAZMATRANJE ŽALBI I EVENTUALNI USMENI DEO ISPITA (ZA STUDENTE PO PROGRAMIMA PRE 2002. GODINE) JE ISTOG DANA U **11:15**.