

## B042: ANALIZA ALGORITAMA

3. MART 2007.

- [20] 1. Trojku  $(a, b, c)$  prirodnih brojeva zovemo *pitagorejskom* ako važi

$$a^2 + b^2 = c^2$$

i  $0 < a \leq b$ . Za prirodan broj  $x$ , neka  $p(x)$  označava broj različitih pitagorejskih trojki koje se sastoje od brojeva  $\leq x$ . Dokazati da je  $p(x)$  prosto rekurzivna funkcija.

- [15] 2. Neka je  $B(x)$  zbir cifara  $x$ -tog po redu prostog broja zapisanog u binarnom sistemu. Dokazati da je  $B(x)$  prosto rekurzivna funkcija.

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

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

- [20] 4. Konstruisati Turingovu mašinu koja izračunava vrednosti funkcije  $B(x)$  iz drugog zadatka.

- [30] 5. Opisati i analizirati algoritme za binarno sabiranje i množenje (kod množenja navesti kako klasični, tako i "ubrzani" algoritam).

RAD TRAJE **180** MINUTA.

VREDNOST ZADATAKA JE NAZNAČENA PORED REDNIH BROJEVA.

REZULTATI ĆE BITI OBJAVLJENI U **PONEDELJAK, 5.3.** U **10:00**.

UPISIVANJE OCENA, RAZMATRANJE ŽALBI I EVENTUALNI USMENI DEO ISPITA (ZA STUDENTE PO PROGRAMIMA PRE 2002. GODINE) JE ISTOG DANA U **10:15**.