

## B042: ANALIZA ALGORITAMA

16. JUN 2006.

[15] 1. Za dati prirodan broj  $x$ , neka  $B(x)$  označava broj jedinica u binarnom zapisu broja  $x$ . Dokazati da je  $B(x)$  prosto rekurzivna funkcija.

[20] 2. Prirodan broj  $x$  zovemo *duplim*, ako se on u decimalnom sistemu zapisuje pomoću dva identična bloka cifara (na primer, broj 806806 je dupli, ali 12012 to *nije* — računaju se samo značajne cifre!). Dokazati da je skup svih duplih brojeva prosto rekurzivan.

[15] 3. Konstruisati Tjuringovu mašinu koja izračunava vrednosti funkcije

$$f(x, y, z) = \left\lfloor \frac{x + yz + z^{x+1}}{16(x + y + z + 6)! + 2006} \right\rfloor.$$

[20] 4. Konstruisati Tjuringovu mašinu koja izračunava vrednosti funkcije

$$f(x) = \left| \left( \sum_{k=1}^x k^3 \right)^2 - \left( \sum_{k=1}^x k^2 \right)^3 \right|.$$

[30] 5. Opisati algoritme za binarnu aritmetiku i analizirati njihovu složenost, i to: za sabiranje (**10** bodova), množenje (**15** bodova) i deljenje (**5** bodova).

RAD TRAJE **180** MINUTA.

VREDNOST ZADATAKA JE NAZNAČENA PORED REDNIH BROJEVA.

REZULTATI ĆE BITI OBJAVLJENI U **PONEDELJAK, 19.6. U 10:15.**

U ISTOM TERMINU ĆE BITI OBAVLJENO I UPISIVANJE OCENA, RAZMATRANJE ŽALBI I EVENTUALNI USMENI DEO ISPITA (ZA STUDENTE PO PROGRAMIMA PRE 2002. GODINE).