

# C1Z11: ANALIZA ALGORITAMA

7. APRIL 2008.

- [15] 1. Za date prirodne brojeve  $x, y$ , neka  $f(x, y, 0)$  označava ceo deo broja  $\frac{x}{y+1}$ , dok je  $z$ -ta cifra nakon decimalnog zareza u dekadnom zapisu tog istog broja označena sa  $f(x, y, z)$ . Dokazati da je  $f$  prosto rekurzivna funkcija.
- [20] 2. Prirodan broj  $n$  je *izuzetan* ako su brojevi  $3n + 1$  i  $4n + 1$  potpuni kvadrati. Dokazati da je skup  $S$  svih izuzetnih brojeva prosto rekurzivan.
- [15] 3. Konstruisati Tjuringovu mašinu koja izračunava vrednosti funkcije

$$f(x, y, z) = \left\lfloor \frac{(xy)!}{1+z} \right\rfloor + \left\lfloor \frac{(yz)!}{1+x} \right\rfloor + \left\lfloor \frac{(zx)!}{1+y} \right\rfloor.$$

- [20] 4. Konstruisati Tjuringovu mašinu koja za dati prirodan broj  $n$  ispisuje 0 ako je on izuzetan (za definiciju vidi zadatak br.2), a u suprotnom ispisuje 1.
- [15] 5. Formulirati Kraskalov i Jarnik-Primov algoritam za nalaženje *minimalnih razapinjućih stabala* (MRS), opisati kako se oni uklapaju u opštu Tardžanovu šemu plavo-crvenog postupka, te ukratko objasniti (poželjno, uz primer) razliku u strategiji kojom ovi algoritmi konstruišu MRS datog težinskog grafa.
- [15] 6. Nacrtati graf i odrediti broj  $k$  koji u redukciji problema SAT na problem klika odgovara iskaznoj formuli

$$\phi = (x \vee y \vee z) \wedge (\neg x \vee \neg y \vee z) \wedge (\neg x \vee y \vee z).$$

RAD TRAJE **180** MINUTA.

VREDNOST ZADATAKA JE NAZNAČENA PORED REDNIH BROJEVA.

REZULTATI ĆE BITI OBJAVLJENI U **PETAK, 11.4. U 12:00**, KADA JE I UPIŠIVANJE OCENA.