

I152: ANALIZA ALGORITAMA

14. SEPTEMBAR 2016.

1. Za dati prirodan broj x neka $f(x)$ označava apsolutnu vrednost zbira broja cifara 0 i 2 u ternarnom zapisu broja x umanjenog za broj cifara 1. Dokazati da $f(x)$ prosto rekurzivna funkcija.
2. Prirodan broj x je *dobar* ako u ternarnom zapisu ima jednako mnogo cifara 0 i 2, ali je pri tome broj cifara 1 strogo veći od ukupnog broja cifara 0 i 2. Dokazati da je skup svih dobrih brojeva prosto rekurzivan.
3. Konstruisati Tjuringovu mašinu koja izračunava vrednosti funkcije

$$f(x, y) = \left\lfloor \frac{(xy + y)! \cdot x^2 + 3}{x^2 y^2 + 1} \right\rfloor \cdot \lfloor \log_3(x + y + 1) \rfloor.$$

4. Neka je $f(x)$ rekurzivna funkcija, a \mathcal{M}_f Tjuringova mašina koja je izračunava (u "rečka" sistemu). Koristeći ovu mašinu, konstruisati Tjuringovu mašinu koja za dati broj x izračunava najmanji prost broj koji je strogo veći od $f(x)$.
5. Konstruisati graf \mathcal{G}_ϕ koji se dobija od KNF

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

u postupku redukcije problema SAT na problem KLIKE. Ako postoji, naći jednu 3-kliku tog grafa i njoj odgovarajuću zadovoljavajuću valuaciju.

RAD TRAJE **180** MINUTA.

SVAKI ZADATAK VREDI PO **8** POENA.

REZULTATI I UPISIVANJE OCENA: **ČETVRTAK, 15.9. U 12:00.**