

I152: ANALIZA ALGORITAMA

9. FEBRUAR 2016.

1. Za dati prirodan broj x neka $f(x)$ označava apsolutnu vrednost razlike između broja cifara 0 i broja cifara 1 u binarnom zapisu broja x . Dokazati da je $f(x)$ prosto rekurzivna funkcija.
2. Prirodan broj x je *pravilan* ako zadovoljava sledeća dva uslova:
 - (i) u binarnom zapisu broja x ima jednako mnogo cifara 0 i cifara 1;
 - (ii) u svakom *prefiksu* binarnog zapisa broja x , broj cifara 1 nije manji od broja cifara 0.

Dokazati da je skup R svih pravilnih brojeva prosto rekurzivan.

3. Konstruisati Turingovu mašinu koja izračunava vrednosti funkcije

$$f(x, y) = \left\lfloor \frac{x! \cdot y^3 + 2}{xy + 1} \right\rfloor \cdot \lfloor \log_2(x + y + 1) \rfloor.$$

4. Konstruisati Turingovu mašinu koja za dati broj x izračunava najmanji prost broj koji je veći ili jednak od $2^x + 1$.
5. Konstruisati graf \mathcal{G}_ϕ koji se dobija od 3-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 \neq -SAT na problem 3-COL. Ako postoji, naći jedno pravilno 3-bojenje tog grafa.

RAD TRAJE **180** MINUTA.

SVAKI ZADATAK VREDI PO **8** POENA.

REZULTATI I UPISIVANJE OCENA: **SREDA, 10.2. U 10:30** (RC III/59/1).