

I152: ANALIZA ALGORITAMA

26. JUN 2019.

1. Za dati prirodan broj n , neka $s(n)$ označava najmanji složen broj koji je strogo veći od $2n^2$. Dokazati da je $s(n)$ prosto rekurzivna funkcija.
2. Za dati prirodan broj n , neka $\ell(n)$ označava dužinu najdužeg niza uzastopnih prostih brojeva koji dele n . Na primer, $\ell(110) = 1$ jer je $110 = 2 \cdot 5 \cdot 11$, dok je $\ell(390) = 3$ jer je $390 = 2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 13$. Dokazati da je $\ell(n)$ prosto rekurzivna funkcija. (Podrazumevamo da je $\ell(0) = \ell(1) = 0$.)
3. Konstruisati Tjuringovu mašinu koja izračunava vrednosti funkcije

$$f(x, y, z) = \lfloor \log_3(xyz + 4) \rfloor + \left\lfloor \frac{(x + yz)!}{x + y + z + 1} \right\rfloor.$$

4. Konstruisati Tjuringovu mašinu koja izračunava funkciju $s(n)$ iz prvog zadatka.
5. Data je iskazna formula

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

Odrediti iskaznu formulu ϕ' koja se dobija iz ϕ u postupku redukcije problema SAT na 3-SAT, a onda za obe formule naći zadovoljavajuće valuacije (ako postoje).

RAD TRAJE **180** MINUTA.

SVAKI ZADATAK VREDI PO **8** POENA.

REZULTATI I UPIS OCENA: **ČETVRTAK, 27.6.** U **12:30** (OGLASNA TABLA ISPRED UČ. 60).