I152: ANALIZA ALGORITAMA

13. FEBRUAR 2015.

1. Za dati prirodan broj $x \geq 2$, neka $m(x)$ i $M(x)$ redom označavaju *najmanju* i *najveću* vrednost indeksa k tako da $p_k \mid x$. Pri tome je $m(0) = m(1) = M(0) = M(1) = 0$. Dokazati da su $m(x)$ i $M(x)$ prosto rekurzivne funkcije.

2. Prirodan broj n je *konveksan* ako se za neke i, j, $0 \leq i \leq j$, može prikazati u obliku

$$n = p_i^{\alpha_i} \cdots p_j^{\alpha_j}$$

za neke $\alpha_i, \cdots, \alpha_j \geq 1$; drugim rečima, ako prosti brojevi $p \leq q$ dele broj n, tada i svi prosti brojevi *izmedju* p i q takodje dele n. Dokazati da je skup A svih konveksnih brojeva prosto rekurzivan.

3. Konstruisati Tjuringovu mašinu koja izračunava vrednosti funkcije

$$f(x, y) = \left\lfloor x^2 y! \log_3(x + y + 1) \right\rfloor .$$

4. Konstruisati Tjuringovu mašinu koja za dati broj x izračunava najmanji prost broj koji je veći od x^2.

5. Konstruisati iskaznu formulu koja 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 3-SAT na problem $\neq$-SAT.

RAD TRAJE **180** MINUTA.

SVAKI ZADATAK VREDI PO **8** POENA.

REZULTATI I UPISIVANJE OCENA: **SREDA, 18.2.** U **11:00** (KLUB NA II SPRATU).