

I152: ANALIZA ALGORITAMA

20. SEPTEMBAR 2018.

1. Za dati prirodan broj n , neka $f(n)$ označava najmanji faktorijel (dakle, broj oblika $k!$) koji nije manji od n . Dokazati da je $f(n)$ prosto rekurzivna funkcija.
2. Za dati skup $A \subseteq \mathbb{N}$ prirodnih brojeva, skup A' se formira na sledeći način: prirodan broj $n = 10k + r$, gde je $k \geq 0$ i $r \in \{0, 1, \dots, 9\}$ pripada skupu A' ako i samo ako je nastupio jedan od sledećih slučajeva:

(a) $k \in A$ i $r \in \{0, 1, \dots, 6\}$, ili

(b) $k \notin A$ i $r \in \{3, 4, \dots, 9\}$.

Dokazati: ako je A (prosto) rekurzivan, onda je to i A' .

3. Konstruisati Tjuringovu mašinu koja izračunava vrednosti funkcije

$$f(x, y, z) = \left\lfloor \frac{(x+1)! \cdot |y-z|}{(z+20)^{xy} + 9} \right\rfloor + \lfloor \log_{20} (x(y+1)^z + 18) \rfloor.$$

4. Konstruisati Tjuringovu mašinu koja izračunava vrednosti funkcije f iz prvog zadatka.
5. Nacrtati graf koji u redukciji problema SAT na problem klika u grafu odgovara iskaznoj formuli

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

Ako postoji, obeležiti na crtežu jednu 4-kliku i odrediti njoj odgovarajuću zadovoljavajuću valuaciju.

RAD TRAJE **180** MINUTA.

SVAKI ZADATAK VREDI PO **8** POENA.

REZULTATI I UPISIVANJE OCENA: **PONEDELJAK, 24.9. U 11:30.**