

I152: ANALIZA ALGORITAMA

14. SEPTEMBAR 2017.

1. Data je prosto rekurzivna funkcija $g : \mathbb{N} \rightarrow \mathbb{N}$. Za prosto rekurzivan skup A , neka $f_A(n)$ označava zbir svih elemenata skupa A koji nisu veći od $g(n)$. Dokazati da je $f_A(n)$ prosto rekurzivna funkcija.
2. Za reč w nad $\{0, 1\}$ kažemo da je *anti-palindrom* ako se zamenom u reči w svake nule jedinicom i obratno, a zatim čitanjem tako dobijene reči unazad dobija polazna reč w . Neka je A skup svih prirodnih brojeva sa osobinom da su njihovi binarni zapisi anti-palindromi. Dokazati da je A prosto rekurzivan skup.
3. Konstruisati Tjuringovu mašinu koja izračunava vrednosti funkcije

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

4. Konstruisati Tjuringovu mašinu koja za uneti prirodan broj n utvrđuje da li je njen binarni zapis anti-palindrom (vidi zadatak 2); mašina ispisuje broj 0 ako je odgovor potvrđan, a u suprotnom ispisuje 1.
5. Konstruisati 3-KNF ϕ' koji se dobija od KNF

$$\begin{aligned} \phi(x, y, z, u, v) = & (x \vee \neg y \vee z) \wedge (x \vee \neg y \vee \neg z \vee u) \\ & \wedge (\neg x \vee y \vee \neg z \vee \neg u \vee v) \end{aligned}$$

u postupku redukcije problema SAT na problem 3-SAT. Ako postoji, naći jednu zadovoljavajuću valuaciju.

RAD TRAJE **180** MINUTA.

SVAKI ZADATAK VREDI PO **8** POENA.

REZULTATI I UPISIVANJE OCENA: **PETAK, 15.9. U 13:00.**