

I152: ANALIZA ALGORITAMA

7. APRIL 2017.

1. Neka je A prosto rekurzivan skup, i neka $f(n)$ označava zbir kvadrata svih elemenata skupa A koji su ne veći od n . Dokazati da je $f(n)$ prosto rekurzivna funkcija.
2. Prirodan broj n je *3-palindrom* ako njegov zapis u ternarnom sistemu (sistemu zapisa prirodnih brojeva sa osnovom 3) palindrom. (Na primer, broj 10 to jeste, jer se zapisuje kao 101, a 5 to nije, jer se zapisuje kao 12.) Dokazati da je skup svih 3-palindroma prosto rekurzivan.
3. Konstruisati Tjuringovu mašinu koja izračunava vrednosti funkcije

$$f(x, y) = \left\lfloor \frac{(xy + 1)!}{y^2 + 3} \right\rfloor \cdot \lfloor \log_3(x^2 + y + 2) \rfloor.$$

4. Konstruisati Tjuringovu mašinu koja za dva uneta prirodna broja m i n utvrđuje da li su oni *prijateljski* (tj. da li je zbir pravih delitelja jednog broja jednak onom drugom i obratno); mašina ispisuje broj 0 ako je odgovor potvrđan, a u suprotnom ispisuje 1.
5. Konstruisati graf \mathcal{G}_ϕ koji se dobija od KNF

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

u postupku redukcije problema SAT na problem KLIKE. Ako postoji, naći jednu 3-kliku tog grafa i njoj odgovarajuću zadovoljavajuću valuaciju.

RAD TRAJE **180** MINUTA.

SVAKI ZADATAK VREDI PO **8** POENA.

REZULTATI I UPISIVANJE OCENA: **PONEDELJAK, 10.4. U 13:00.**