

I152, C1Z11: ANALIZA ALGORITAMA

20. SEPTEMBAR 2010.

1. Funkcija (niz) $f : \mathbb{N} \rightarrow \mathbb{N}$ dat je sa $f(0) = 0$, $f(1) = 1$ i

$$f(n+2) = 5f(n+1) - 6f(n)$$

za sve $n \geq 0$. Dokazati najpre da za sve $n > 0$ važi $f(n) > 0$, a zatim i da je $f(n)$ prosto rekurzivna funkcija.

2. Za prirodan broj $n \geq 2$ kažemo da je *ljubičast* ako postoji prost delilac p broja n takav da je $\sqrt[3]{n} \leq p \leq \sqrt{n}$. (Na primer, svaki kub prostog broja je ljubičast.) Dokazati da je skup $V \subseteq \mathbb{N}$ svih ljubičastih brojeva prosto rekurzivan.

3. Konstruisati Tjuringovu mašinu koja računa funkciju

$$f(x, y, z) = \left\lfloor \frac{x!}{yz+2} \right\rfloor + \left\lfloor \frac{y!}{zx+2} \right\rfloor + \left\lfloor \frac{z!}{xy+2} \right\rfloor.$$

4. Konstruisati Tjuringovu mašinu koja računa karakterističnu funkciju $\chi_V(n)$ skupa V ljubičastih brojeva (definicija iz zadatka br. 2), tj. koja vraća 0 ako je uneti broj n ljubičast, a u suprotnom vraća 1.
5. Opisati i analizirati polinomni algoritam za problem HORNSAT.

RAD TRAJE **180** MINUTA.

ZA STUDENTE SA CRVENIM INDEKSIMA SVAKI ZADATAK VREDI **8** POENA.

ZA STUDENTE SA PLAVIM INDEKSIMA SVAKI ZADATAK VREDI **20** POENA.

REZULTATI I UPISIVANJE OCENA: **UTORAK, 21.9. U 11:00.**