

I152: ANALIZA ALGORITAMA

29. JUN 2011.

1. Skup A se sastoji od svih prirodnih brojeva koji se mogu prikazati kao zbir tri (ne nužno različita) prosta broja sa *neparnim* indeksima (pri čemu je $p_0 = 2, p_1 = 3, p_2 = 5, p_3 = 7, \dots$; dakle, prosti brojevi koji su "u igri" su 3,7,13,...). Na primer, $13 \in A$ zato što je

$$13 = p_1 + p_1 + p_3 = 3 + 3 + 7.$$

Dokazati da je skup A prosto rekurzivan.

2. Za prirodan broj $n \geq 2$ kažemo da je *ljubičast* ako postoji prost delilac p broja n takav da je $\sqrt[4]{n} \leq p \leq \sqrt[3]{n}$. Dokazati da je skup $A \subseteq \mathbb{N}$ svih ljubičastih brojeva prosto rekurzivan.
3. Konstruisati Tjuringovu mašinu koja računa funkciju

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

4. Konstruisati Tjuringovu mašinu koja izračunava NZD dva uneta prirodna broja a, b , sem u slučaju ako je $(a, b) = (0, 0)$, kada mašina vraća 0.
5. Nacrtati graf koji su dobija u redukciji problema SAT na problem klika u grafu za formulu

$$\varphi(x, y, z, t) = \neg t \wedge (x \vee \neg z) \wedge (\neg y \vee z \vee \neg t) \wedge (\neg x \vee \neg t).$$

RAD TRAJE **120** MINUTA.

SVAKI ZADATAK VREDI **8** POENA.

REZULTATI I UPISIVANJE OCENA: **ČETVRTAK, 30. JUN U 11 ČASOVA.**