

I152: ANALIZA ALGORITAMA

16. APRIL 2013.

1. Dokazati da je funkcija

$$f(n) = \left\lfloor n \cdot \left| \sin \frac{n\pi}{6} \right| \right\rfloor$$

prosto rekurzivna.

2. Data je azbuka $\Sigma = \{a, b\}$. Jezik $L \subseteq \{a, b\}^*$ se sastoji od svih reči dužine ≥ 3 koje u sebi ne sadrže dva uzastopna pojavljivanja istog slova (drugim rečima, u njima se slova a i b pojavljuju naizmenično). Neka je

$$A = \{\|w\| : w \in L\},$$

gde $\|w\|$ označava 'kataloški broj' reči w u leksikografskoj enumeraciji. Dokazati da je A prosto rekurzivan skup.

3. Konstruisati Turingovu mašinu koja izračunava vrednosti funkcije

$$f(x, y, z) = \left\lfloor \frac{(x+y)z!}{y+z+2} + \frac{x!}{x+3} \right\rfloor.$$

4. Konstruisati Turingovu mašinu koja za dati prirodan broj n izračunava *najveći prost delilac broja n koji nije veći od $\sqrt[3]{n}$* , ukoliko takav prost delilac postoji, a u suprotnom vraća 1.
5. Konstruisati iskaznu formulu u 3-konjunktivnoj normalnoj formi (3-KNF) koja se dobija od formule

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

u postupku redukcije problema SAT na problem 3-SAT.

RAD TRAJE **180** MINUTA.

SVAKI ZADATAK VREDI **8** POENA.

REZULTATI I UPISIVANJE OCENA: **UTORAK, 23.4.** U **12:00** (OKUPLJANJE NA II SPRATU).