

I152: ANALIZA ALGORITAMA

5. SEPTEMBAR 2014.

1. Naći primer tri funkcije od po dve promenljive $f, g, h : \mathbb{N}^2 \rightarrow \mathbb{N}$ tako da:

- (1) $f(x, y)$ i $g(x, y)$ nisu prosto rekurzivne,
- (2) funkcija h zavisi od obe svoje promenljive (što znači da postoje $a_1, a_2, a, b_1, b_2, b \in \mathbb{N}$ tako da je $h(a_1, b) \neq h(a_2, b)$ i $h(a, b_1) \neq h(a, b_2)$),
- (3) međutim, funkcija da F definisana sa

$$F(x, y) = h(f(x, y), g(x, y))$$

jeste prosto rekurzivna.

2. Dokazati da je skup

$$A = \left\{ \left\lfloor \frac{n^3}{\log_2(n+5)} \right\rfloor : n \geq 0 \right\}$$

prosto rekurzivan.

3. Konstruisati Tjuringovu mašinu koja izračunava vrednosti funkcije

$$f(x, y, z) = \left\lfloor \frac{(x + y^2 z^3)!}{y + z + 5} + \frac{yz + 7}{x + 4} \right\rfloor.$$

4. Konstruisati Tjuringovu mašinu koja za ulaz $n = 0$ vraća 0, dok za uneti broj $n \geq 1$ vraća najveći paran prirodan broj koji je *strogo* manji od n .

5. Konstruisati graf koji se dobija od formule

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

u postupku redukcije problema SAT na problem KLIKE.

RAD TRAJE **180** MINUTA.

SVAKI ZADATAK VREDI **8** POENA.

REZULTATI I UPISIVANJE OCENA: **PONEDELJAK, 8.9. U 12:00** (UČIONICA 60).