

C1Z11: ANALIZA ALGORITAMA

1. FEBRUAR 2008.

- [20] 1. Za prost faktor p prirodnog broja $n \geq 2$ (dakle, p je prost i $p \mid n$) kažemo da je **slab** ako $p^p \nmid n$. Neka $\text{bspf}(x)$ označava broj slabih prostih faktora broja $x \geq 2$, dok je $\text{bspf}(0) = \text{bspf}(1) = 0$. Dokazati da je bspf prosto rekurzivna funkcija.

- [15] 2. Dokazati da je za sve prirodne brojeve $k \geq 1, r \geq 2$, skup

$$A_{k,r} = \{ \lfloor n^k \sqrt[r]{n} \rfloor : n \geq 0 \}$$

prosto rekurzivan.

- [15] 3. Konstruisati Tjuringovu mašinu koja izračunava vrednosti funkcije

$$f(x, y) = \lfloor \log_{10}(x + y + 1) \rfloor + \left\lfloor \frac{|x - y|}{(2^{xy+x+y})!} \right\rfloor.$$

- [20] 4. Konstruisati Tjuringovu mašinu koja izračunava zbir celih delova kvadratnih korena delilaca datog broja x (za $x = 0$, mašina treba da vrati 0).

- [15] 5. Formulirati algoritam za BFS pretraživanje grafova, kratko prokomentarisati strukture podataka koje taj algoritam koristi i analizirati njegovu složenost.

- [15] 6. Nacrtati graf koji u redukciji problema \neq -SAT na problem 3-bojenja grafova odgovara iskaznoj formuli

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

RAD TRAJE **180** MINUTA.

VREDNOST ZADATAKA JE NAZNAČENA PORED REDNIH BROJEVA.

REZULTATI ĆE BITI OBJAVLJENI U **UTORAK, 5.2. U 12:00**, KADA JE I UPISIVANJE OCENA.