

B042: ANALIZA ALGORITAMA

15. JUN 2007.

[15] 1. Funkcija $\text{brpf} : \mathbb{N} \rightarrow \mathbb{N}$ je definisana na sladeći način: $\text{brpf}(0) = \text{brpf}(1) = 0$, dok za $x \geq 2$, $\text{brpf}(x)$ predstavlja broj *različitih* prostih faktora broja x . Dokazati da je ovim definisana prosto rekurzivna funkcija.

[20] 2. Za prirodan broj a i prost broj p kažemo da je *kvadratan po modulu p* ako postoji prirodan broj x takav da je $x^2 \equiv a \pmod{p}$. Dokazati da je za svaki (fiksiran) prost broj p , skup

$$Q_p = \{a \in \mathbb{N} : a \text{ je kvadratan broj po modulu } p\}$$

prosto rekurzivan.

[15] 3. Neka su $m, n \geq 1$ fiksirani prirodni brojevi. Konstruisati Turingovu mašinu koja izračunava vrednosti funkcije

$$f(x) = \lfloor mx^n \log_{10}(x+1) \rfloor.$$

[20] 4. Konstruisati Turingovu mašinu koja izračunava funkciju iz prvog zadatka.

[30] 5. Opisati i analizirati Kruskalov algoritam za nalaženje minimalnog razapinjućeg stabla težinskog grafa.

RAD TRAJE **180** MINUTA.

VREDNOST ZADATAKA JE NAZNAČENA PORED REDNIH BROJEVA.

REZULTATI ĆE BITI OBJAVLJENI U **PONEDELJAK, 18.6. U 12:00.**

UPISIVANJE OCENA, RAZMATRANJE ŽALBI I EVENTUALNI USMENI DEO ISPITA (ZA STUDENTE PO PROGRAMIMA PRE 2002. GODINE) JE ISTOG DANA U **12:15.**