

I152: ANALIZA ALGORITAMA

5. APRIL 2019.

1. Neka je $c : \mathbb{N} \times \mathbb{N} \rightarrow \mathbb{N}$ Kantorova enumeracija. Odrediti sve parove prirodnih brojeva (x, y) za koje važi

$$c(x, y) = 8x^2 + 3x.$$

2. Za prost broj p kažemo da je *ušuškan* ako u intervalu

$$[p - 70, p + 70]$$

postoji bar još jedan prost broj osim p . Dokazati da je skup svih ušuškanih prostih brojeva prosto rekurzivan skup.

3. Konstruisati Tjuringovu mašinu koja izračunava vrednosti funkcije

$$f(x, y, z) = \left\lfloor \frac{(x + yz)!}{y + z + 1} \right\rfloor + \left\lfloor \log_2(x^2 + y + z + 2) \right\rfloor.$$

4. Konstruisati Turingovu mašinu koja za uneti prirodan broj n vraća 0 ako je n ušuškan prost broj (vidi zadatak 2.), a u suprotnom vraća 1.

5. Težinski graf G dat je sledećom matricom:

$$\begin{pmatrix} 0 & 1 & 7 & - & - \\ 1 & 0 & 5 & 4 & 3 \\ 7 & 5 & 0 & - & 6 \\ - & 4 & - & 0 & 2 \\ - & 3 & 6 & 2 & 0 \end{pmatrix}.$$

Najpre nacrtati ovaj graf a zatim na njemu sprovesti redom Kras-kalov, odnosno Jarnik-Primov algoritam za minimalna razapinjuća stabla i ukratko uporediti tokove ta dva algoritma.

RAD TRAJE **180** MINUTA.

SVAKI ZADATAK VREDI PO **8** POENA.

REZULTATI: **SUBOTA, 6.4. U 13:00** (OGLASNA TABLA ISPRED UČ. 60).

UPIS OCENA: **UTORAK, 9.4. U 14.00** (III SPRAT).