

# Računalništvo 1 – praktična matematika

## 2. pisni izpit, 3. 4. 2013

*Naloge so enakovredne. Čas reševanja je 90 minut.*

1. V iskalno dvojiško drevo, ki je na začetku prazno, po vrsti vstavi podatke 8, 12, 15, 5, 7, 13, 6, 3, 14, 7, 4 in 17, nato pa odstrani podatka 5 in 8. Nariši vsa vmesna drevesa in razloži vsako spremembo. Kjer je več možnosti, kaj narediti, opiši in nariši vse.
2. Dan je naraščajoče urejen seznam  $[a_0, a_1, a_2, \dots, a_{n-1}]$  dolžine  $n$ , v katerem hranimo cela števila. Poišči algoritem časovne zahtevnosti  $\mathcal{O}(\log n)$ , ki ugotovi, ali v seznamu obstaja tak  $i$ , da je  $a_i = i$ . Algoritem podrobno opiši.
3. Sestavi funkcijo, ki preveri, ali je dani verižni seznam vsebovan v drugem verižnem seznamu. Seznam se nahaja v drugem seznamu, če se v drugem seznamu nahajajo vsi elementi danega seznama in je njihov vrstni red ohranjen (brez vrinjenih elementov). Primer: seznam A-B-C-D-E ni vsebovan v seznamu A-G-D-C-B-F-E, niti v seznamu A-B-G-C-D-E, je pa vsebovan v seznamu A-G-A-B-C-D-E-F-H.
4. Lektor dobi v pregled 7 besedil. Besedila so različno obsežna in različno zahtevna, zato se potreben čas za pregled in možen zaslužek od besedila do besedila razlikujeta. Podatki so zbrani v tabeli:

besedilo	1	2	3	4	5	6	7
čas	13	10	7	7	5	5	3
zaslužek	35	24	6	20	11	20	15

Lektor ima za pregled na razpolago samo 24 ur, zato bo lahko pregledal samo nekatera besedila, druga pa bo dal v pregled svojemu sodelavcu. Pomagaj mu izbrati besedila tako, da bo njegov zaslužek čim večji. Poišči vse možne rešitve.