**Računalništvo 1 – praktična matematika**

**3. pisni izpit, 10.6.2014**

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

1. Sestavi funkcijo, ki preveri, ali je dani verižni seznam vsebovan v drugem verižnem seznamu. Seznam je vsebovan v drugem seznamu, če se v drugem seznamu nahajajo vsi elementi danega seznama in je njihov vrstni red ohranjen (z dovoljenimi vrinjenimi elementi). Primer: seznam A-B-C-D-E ni vsebovan v seznamu A-G-D-C-B-F-E, je pa vsebovan v seznamu A-G-B-C-D-F-E-H. Namig: verjetno bo smiselno, da je funkcija rekurzivna.
2. Dana je tabela celih števil, katere elemente je dovoljeno preurejati samo s pomočjo metode obrni(*a*, *k*), ki obrne vrstni red zadnjih *k* elementov tabele *a*. Običajne zamenjave dveh elementov so torej prepovedane. Če bi v tabeli *a* po vrsti imeli števila od 1 do 5, bi po klicu obrni(*a*, 3) bili njeni elementi urejeni takole: [1, 2, 5, 4, 3].

Opiši postopek za urejanje tabele, ki za spreminjanje tabele uporablja samo obračanje zadnjih elementov. Kakšna je njegova časovna zahtevnost v najslabšem primeru? Kaj pa v najboljšem primeru?

1. Na tablo smo zapisali premi in vmesni pregled nekega dvojiškega drevesa, potem pa je nekdo med odmorom pomotoma pobrisal del napisanega. Ohranilo se je samo naslednje:

premi pregled: \_, 4, 2, \_, 1, \_, 7, 6

vmesni pregled: 2, \_, \_, 8, 3, 7, 5, \_

Poišči vsa dvojiška drevesa, ki ustrezajo ohranjenima zapisoma. Utemelji vsako odločitev pri sestavljanju dreves.

1. Reši problem 0/1 nahrbtnika za naslednje podatke:

v = (12, 9, 8, 7, 5, 6, 4)

c = (27, 14, 9, 20, 10, 12, 15)

V = 25

Napiši tako optimalno vrednost kot tudi vse polnitve, s katerimi to optimalno vrednost dosežemo. Utemelji, da si res navedel vse polnitve.