

Operacijske raziskave

prva domača naloga

Rok za oddajo domače naloge je torek, 13. 3. 2012, do začetka predavanj. Rešitve lahko oddate asistentoma na vajah (ki bodo pred rokom oddaje) ali predavatelju na predavanjih. Pošljete jih lahko tudi asistentoma po elektronski pošti. Na vsakem oddanem listu naj bodo označeni ime, priimek in vpisna številka. Morebitna vprašanja lahko zastavite na spletni Učilnici, da bodo (morebitne) odgovore lahko videli vsi udeleženci predmeta. O problemih se lahko med seboj pogovarjate ali rešitve iščete po internetu, a vsak mora napisati svojo rešitev. Če boste uporabljali vire, jih prosimo navedite.

Naloga

Dan je naslednji algoritem urejanja:

VHOD: Tabela števil $A = [a_1, a_2 \dots a_n]$

IZHOD: urejena tabela A

Postopek urejanja:

- Algoritem najprej primerja in uredi prvi dve števili v tabeli, nato drugo in tretje število, nato tretje in četrto število ... nato $(n - 1)$ -vo in n -to število.
- Celoten opisan postopek iz prve alineje algoritem ponavlja tako dolgo, dokler se med postopkom vsaj dva elementa tabele zamenjata.

PRIMER

VHOD: $A = [3, 7, \pi, \sqrt{2}]$

Zaporedje tabel med izvajanjem algoritma:

$$\begin{array}{lclclcl} [3, 7, \pi, \sqrt{2}] & \rightarrow & [3, \pi, 7, \sqrt{2}] & \rightarrow & [3, \pi, \sqrt{2}, 7] \\ [3, \pi, \sqrt{2}, 7] & \rightarrow & [3, \sqrt{2}, \pi, 7] & \rightarrow & [3, \sqrt{2}, \pi, 7] \\ [\sqrt{2}, 3, \pi, 7] & \rightarrow & [\sqrt{2}, 3, \pi, 7] & \rightarrow & [\sqrt{2}, 3, \pi, 7] \end{array}$$

VPRAŠANJA

- a.) Gornji algoritem zapiši v psevdokodi. Kakšna je njegova časovna zahtevnost (v notaciji veliki O)?
Namig: Ali je po tem, ko se prvič izvede prva alineja v opisu postopka (algoritma), katero število že na pravem mestu v tabeli?
- b.) Recimo, da na vhodu dobimo tabelo dolžine n . Kakšni morajo biti vhodni podatki, da algoritem naredi najmanj korakov? Koliko? Kakšni morajo biti vhodni podatki, da algoritem naredi kar največ korakov? Koliko?