

Poglavje 1

Urejanje v času $O(n)$

1.1 Urejanje s štetjem

Naloga 1

Podano imate tabelo:

$$a = [3, 2, 0, 3, 1, 1, 3, 1, 2, 2, 0, 3].$$

Zapišite sled izvajanja urejanja s štetjem nad to tabelo. Glede na to, da so to samo števila, ni potrebno paziti na stabilnost, tj. po preštevanju zgolj generirajte ustrezno tabelo (skratka ne pazimo na stabilnost).

Odgovor 1

Vodimo tabelo c , katere indeks predstavlja kar element, vsebina na tem indeksu pa število pojavitev tega elementa. Po enem prehodu zgornje tabele dobimo

$$c = [2, 3, 3, 4].$$

Urejeno tabelo preprosto generiramo in dobimo:

$$[0, 0, 1, 1, 1, 2, 2, 2, 3, 3, 3, 3]$$

Naloga 2

Podano imate tabelo parov:

$$a = [(3, Ana), (2, Anže), (0, Arne), (3, Barbi), (1, Anita), (1, Boris), \\ (3, Cene), (1, Cilka), (2, Boleslav), (2, Crni), (0, Branko), (3, Darinka)].$$

Zapišite sled izvajanja urejanja s štetjem nad to tabelo. Pare uredite glede na prvi element para, vendar morajo pari, ki imajo isto vrednost prvega elementa, ostati v istem vrstnem redu kot v originalni tabeli.

Odgovor 2

Prvi elementi para so natanko isti kot v predhodni nalogi. Zato s preštevanjem dobimo tabelo $c = [2, 3, 3, 4]$. Vendar elementov ne moremo kar generirati, ker

niso več enostavna števila, ampak moramo prestaviti ustrezne pare iz tabele a . Najprej spremenimo tabelo c , da nam bo povedala na kateri indeks v tabeli moramo prestaviti ustrezne elemente. Tabela $c = [2, 5, 8, 12]$.

1. $a[c[3] - 1] = (3, \textit{Darinka}), c = [2, 5, 8, 11]$
2. $a[c[0] - 1] = (0, \textit{Branko}), c = [1, 5, 8, 11]$
3. $a[c[2] - 1] = (2, \textit{Crni}), c = [1, 5, 7, 11]$
4. $a[c[2] - 1] = (2, \textit{Boleslav}), c = [1, 5, 6, 11]$
5. $a[c[1] - 1] = (1, \textit{Cilka}), c = [1, 4, 6, 11]$
6. $a[c[3] - 1] = (3, \textit{Cene}), c = [1, 4, 6, 10]$
7. $a[c[1] - 1] = (1, \textit{Boris}), c = [1, 3, 6, 10]$
8. $a[c[1] - 1] = (1, \textit{Anita}), c = [1, 2, 6, 10]$
9. $a[c[3] - 1] = (3, \textit{Barbi}), c = [1, 2, 6, 9]$
10. $a[c[0] - 1] = (0, \textit{Arne}), c = [0, 2, 6, 9]$
11. $a[c[2] - 1] = (2, \textit{Anže}), c = [0, 2, 5, 9]$
12. $a[c[3] - 1] = (3, \textit{Ana}), c = [0, 2, 5, 8]$

1.2 Korensko urejanje

Naloga 3

Podano imate tabelo:

$$a = [36, 12, 27, 17, 52, 32, 19, 55, 53, 22].$$

Uredite jo s korenskim urejanjem (po števkih). Urejanje začnite pri zadnji številki.

Odgovor 3

Najprej uredimo (s štetjem) po drugi številki, tj. po enicah. Dobimo sledečo tabelo:

$$a = [12, 52, 32, 22, 53, 55, 36, 27, 17, 19].$$

Nato s štetjem (seveda stabilnim) uredimo še po prvi številki, tj. po desetnicah. Dobimo sledečo tabelo:

$$[12, 17, 19, 22, 27, 32, 36, 52, 53, 55].$$

In to je že kar rezultat urejanja.

Naloga 4

Podano imate tabelo:

$$427, 826, 238, 511, 333, 123, 760, 327, 587, 924, 836, 111.$$

Zapišite sled izvajanja korenskega urejanja nad to tabelo. Urejanje začnite pri prvi številki.