

Izzivi (petič)

- ① Sledeča metoda vrne indeks podanega elementa v podani naraščajoče urejeni tabeli oziroma -1 , če elementa v tabeli ni:

```
public static int poisci(int[] t, int x) {
    int i = 0;
    while (i < t.length && t[i] < x) {
        i++;
    }
    return (i < t.length && t[i] == x) ? (i) : (-1);
}
```

Bi lahko stavek `return` poenostavili takole?

```
return (t[i] == x) ? (i) : (-1);
```

Zakaj da oziroma zakaj ne? V kakšnih primerih bi se nam zalomilo, če je odgovor negativen?

- ② Kakšna je vrednost spremenljivke `i` in kakšna je vsebina tabel `p` in `q` po izvedbi sledečega kosa kode?

```
int i = 0;
int[] p = {0, 1, 2, 3, 4};
int[] q = {4, 3, 2, 1, 0};
while (--p[q[i++]--] >= 0);
```

- ③ »Od nekdanj sem bil za ta črne,« se pridruža prof. Doberšek, listajoč po dnevnem časopisu, »in vedno bom!«

»Nič nimam proti ta črnim, a vseeno imam raje tabele,« obotavljajoče odgovori as. Slapšak, ki svojemu v akademskih in drugih krogih nadvse spoštovanemu nadrejenemu sila nerad ugovarja. »Na primer, le kako bi z vašimi ta črnimi izpisal zaporedje n prebranih števil v obratnem vrstnem redu? Skoraj prepričan sem, da za to potrebujemo tabele!«

»Seveda, vaši ta beli se nenehno obračajo! Obračajo po vetru! Genovefa, mar nimam prav?«

»Ah, profesor, saj že poznate odgovor. Da in ne, kot vedno! Ta črni vam zaporedja prebranih števil res ne bodo obrnili. Vendar pa lahko odslovimo tudi tabele. Kaj tabele, še zankam se lahko odrečemo!«

»To bi pa res rad videl,« se vmeša asistent, pozabivši na svojo siceršnjo pokornost. »Gotovo si boš pomagala s kakšnim nizom ali pa z objektom tipa `java.util.ArrayList`.«

»Ne, nič takega! Zadoščala bosta tipa `int` in `boolean`. Dobro, pa `Scanner`, a temu bi se težko izognila.«

Ima docentka prav ali se samo širokousti? Napišite program ali pa dokažite, da problema ni mogoče rešiti brez tabel (ali česa podobnega).

- ④ Vsak element tabele tipa `int[]` ima lahko vrednost z intervala $[-2^{31}, 2^{31}-1]$, tabela pa lahko ima najmanj 0 in največ $(2^{31}-1)$ elementov. Koliko je vseh različnih tabel tipa `int[]`? (Tabeli proglasimo za enaki, če se ujemata v dolžini in istoležnih elementih. Tabeli $\{1, 2\}$ in $\{2, 1\}$, denimo, sta različni.)
- ⑤ Napišite program, ki prebere števili n in k in sistematično izpiše vse tabele dolžine od 0 do vključno $n-1$ z elementi od 0 do vključno $k-1$.
- ⑥ Za koliko tabel dolžine n , ki vsebujejo neko permutacijo števil $0, 1, \dots, n-1$, velja, da jih sledeča metoda uredi, če dobi tako tabelo kot parameter? (Število vseh takih tabel je seveda enako $n!$.)

```
public static void premesaj(int[] t) {  
    for (int i = 0; i < t.length; i++) {  
        if (t[i] > t[t[i]]) {  
            int temp = t[t[i]];  
            t[t[i]] = t[i];  
            t[i] = temp;  
        }  
    }  
}
```