

Programiranje 2 — prvi kolokvij

3. april 2018

Skupina 1

Na voljo imate 90 minut. Obe nalogi sta enakovredni.

Rešitev prve naloge oddajte v datoteki `naloga1.c`, rešitev druge pa v datoteki `naloga2.c`.

- ① Naj bo D največja razdalja med dvema pojavitvama istega števila v zaporedju celih števil oziroma 0, če nobeno število v zaporedju ne nastopa več kot enkrat. Na primer, za zaporedje $\langle 4, 3, 2, 5, 4, 4, 2, 6, 3, 2 \rangle$ velja $D = 7$ (razdalja med prvo in zadnjo trojko in tudi med prvo in zadnjo dvojko).

Napišite program, ki za podano zaporedje izpiše vrednost D , v primeru $D > 0$ pa naj poleg tega izpiše še vsa števila, ki imajo pojavitvi na medsebojni razdalji D .

Vhod:

V prvi vrstici je podano celo število $n \in [1, 10^6]$, v drugi pa zaporedje n celih števil z intervala $[-10^5, 10^5]$, ločenih s presledkom.

V testnih primerih J1–J8 in S1–S40 so vsa števila v zaporedju pozitivna. V primerih J1–J5 in S1–S25 velja $n \leq 1000$. V primerih J1–J3 in S1–S15 obstaja eno samo število, ki ima pojavitvi na razdalji D (kadar je $D > 0$).

Izhod:

Izpišite vrednost D , v primeru $D > 0$ pa še vsa iskana števila. Števila naj bodo izpisana v vrstnem redu njihovih prvih pojavitev v vhodnem zaporedju. Vsako število naj bo izpisano v svoji vrstici.

Testni primer J4 (vhod/izhod):

10

4 3 2 5 4 4 2 6 3 2

7

3

2

Naloga 2 se nahaja na drugi strani.

- ② Za potrebe te naloge naj pojem »velika črka« označuje veliko črko angleške abecede. V datoteki `naloga2.c` napišite sledeče funkcije:

- `int steviloInKta(char* niz, int k, int* indeks)` [J1–J4, S1–S20]

V spremenljivko, na katero kaže kazalec `indeks`, vpiše indeks `k`-te ($k > 0$) velike črke v nizu, na začetek katerega kaže kazalec `niz`. Če niz vsebuje manj kot `k` velikih črk, naj funkcija v omenjeno spremenljivko vpiše vrednost `-1`. Funkcija naj vrne število velikih črk v nizu.

- `void indeksni(char* niz, int** t)` [J5–J7, S21–S35]

Izdela tabelo, ki vsebuje indekse velikih črk v nizu, na začetek katerega kaže kazalec `niz`. Indeksi naj bodo v tabeli nanizani v *padajočem* (!) vrstnem redu, tabela pa naj se zaključi z elementom `-1`. Funkcija naj kazalec na začetek izdelane tabele vpiše v spremenljivko, na katero kaže kazalec `t`.

- `char** zadnje(char** nizi)` [J8–J10, S36–S50]

Naj kazalec `nizi` kaže na začetek tabele kazalcev na začetke posameznih nizov. Tabela kazalcev se zaključi s kazalcem `NULL`. Funkcija `zadnje` naj izdelata tabelo, v kateri *i*-ti element vsebuje kazalec na zadnjo veliko črko v *i*-tem nizu (oziroma kazalec `NULL`, če *i*-ti niz ne vsebuje nobene velike črke), in vrne kazalec na začetek izdelane tabele.

Programiranje 2 — prvi kolokvij

3. april 2018

Skupina 2

Na voljo imate 90 minut. Obe nalogi sta enakovredni.

Rešitev prve naloge oddajte v datoteki `naloga1.c`, rešitev druge pa v datoteki `naloga2.c`.

- ① Napišite program, ki prebere dve naraščajoče urejeni zaporedji celih števil in v naraščajočem vrstnem redu izpiše vsa števila, ki v vsaj enem zaporedju nastopajo vsaj enkrat.

Vhod:

Prva vrstica vsebuje celo število $m \in [1, 10^6]$, druga m naraščajoče urejenih celih števil z intervala $[-10^9, 10^9]$, ki tvorijo prvo zaporedje, tretja celo število $n \in [1, 10^6]$, četrta pa n naraščajoče urejenih celih števil z intervala $[-10^9, 10^9]$, ki tvorijo drugo zaporedje. Števila znotraj vrstice so med seboj ločena s presledkom.

V testnih primerih J1–J8 in S1–S40 so v vsakem od zaporedij vsa števila med seboj različna (še vedno pa lahko obstajajo števila, ki nastopajo v obeh zaporedjih). V primerih J1–J5 in S1–S25 velja $m \in [1, 1000]$ in $n \in [1, 1000]$. V primerih J1–J3 in S1–S15 vsi elementi zaporedij pripadajo intervalu $[0, 10^6]$.

Izhod:

V naraščajočem vrstnem redu izpišite števila, ki nastopajo v vsaj enem od vhodnih zaporedij. Vsako število naj bo zapisano v svoji vrstici in samo po enkrat.

Testni primer J9 (vhod/izhod):

```
7
-20 -20 -20 10 15 15 42
10
-36 -36 -20 -20 3 3 10 42 42 57
```

```
-36
-20
3
10
15
42
57
```

Naloga 2 se nahaja na drugi strani.

- ② V datoteki `naloga2.c` napišite funkcije, opisane v nadaljevanju. V vseh funkcijah je `niz` kazalec na začetek nekega niza.

- `int pojavitve(char* niz, char c, int* indeks)` [J1–J4, S1–S20]

V spremenljivko, na katero kaže kazalec `indeks`, vpiše indeks prve pojavitve znaka `c` v nizu oziroma `-1`, če znaka `c` v nizu ni. Funkcija naj vrne število pojavitev znaka `c` v nizu.

- `void naslednjaPojavitev(char* niz, int* indeks)` [J5–J7, S21–S35]

Kazalec `indeks` ob klicu funkcije kaže na spremenljivko, ki vsebuje indeks nekega znaka znotraj niza, funkcija `naslednjaPojavitev` pa naj v *isto* spremenljivko vpiše indeks naslednje pojavitve tega znaka oziroma `-1`, če se znak v nizu ne pojavi več.

- `char* kopijaPodniza(char* niz, char c, int k)` [J8–J10, S36–S50]

Izdela kopijo podniza, ki obsega znake med k -to in $(k + 1)$ -vo pojavitvijo znaka `c` v vhodnem nizu, a brez začetnega in končnega znaka `c`. Lahko predpostavite, da velja $k \geq 1$ in da niz vsebuje najmanj $k + 1$ pojavitev znaka `c`. Funkcija naj vrne kazalec na začetek izdelane kopije.