

Programiranje 2 — prvi kolokvij (skupina A)

15. april 2024

Vsa števila, ki nastopajo v besedilu in testnih primerih, so cela.

Razdelitev točk po nalogah: 30, 35, 35.

Oddajte datoteke `naloga1.c`, `naloga2.c` in `naloga3.c`.

- ① V prvi vrstici standardnega vhoda je podano število $n \in [2, 10^6]$, v drugi pa zaporedje n števil z intervala $[-10^9, 10^9]$. Drugi člen zaporedja je večji od prvega, poleg tega pa dva zaporedna člena zaporedja nista nikoli enaka. Vsako takšno zaporedje najprej narašča, nato pada, nato spet narašča itd. Napišite program (`naloga1.c`), ki na standardni izhod izpiše dolžine posameznih naraščajočih oz. padajočih delov zaporedja, če se dogovorimo, da je zadnji člen vsakega dela hkrati tudi prvi člen naslednjega dela (na primer, pri zaporedju $\langle 4, 6, 9, 0, 3, 8 \rangle$ je prvi del enak $\langle 4, 6, 9 \rangle$, drugi $\langle 9, 0 \rangle$, tretji pa $\langle 0, 3, 8 \rangle$). Vsaka dolžina naj se izpiše v svoji vrstici.

test01.in:

11
4 6 9 0 3 8 14 5 3 -1 -7

test01.out:

3
2
4
5

- ② Kazalec `nizi` (tipa `char**`) kaže na začetek tabele, ki hrani kazalce na začetke posameznih nizov. Tabela se zaključi s kazalcem z vrednostjo `NULL`. Noben par kazalcev v tabeli ne kaže na isti niz, lahko pa se zgodi, da imajo nekateri od nizov enako vsebino.

V datoteki `naloga2.c` dopolnite funkcijo

```
void racionaliziraj(char** nizi),
```

ki vse kazalce v tabeli, ki kažejo na skupino nizov z enako vsebino, preusmeri na prvi niz iz te skupine. Na primer, če kazalci v tabeli kažejo na nize `"abc"`, `"def"`, `"abc"`, `"abc"`, `"def"`, `"gh"` in `"def"` (`test01.c`), naj funkcija prvi, drugi in šesti kazalec pusti pri miru, tretjega in četrtega naj preusmeri na prvega od nizov `"abc"`, petega in sedmega pa na prvega od nizov `"def"`.

V tabeli je kvečjemu 500 kazalcev, dolžina vsakega posameznega niza pa ne presega 100.

③ Matriko z v vrsticami, s stolpci in skupno k neničelnimi elementi lahko predstavimo s tremi zaporedji:

- Zaporedje A je sestavljeno iz k neničelnih elementov matrike, prepisanih po vrsticah matrike.
- Zaporedje B je sestavljeno iz števil $0, b_1, \dots, b_v$, pri čemer število b_i (za $i \in \{1, \dots, v\}$) izračunamo kot vsoto števila b_{i-1} in števila neničelnih elementov v i -ti vrstici matrike.
- Zaporedje C podaja indekse stolpcev posameznih neničelnih elementov matrike (i -ti element zaporedja C se nanaša na i -ti element zaporedja A). Indeksi se pričnejo z 0.

V prvi vrstici standardnega vhoda sta podani števili $v \in [1, 100]$ in $s \in [1, 100]$, nato pa sledi v vrstic s po s števili z intervala $[-10^9, 10^9]$, ki tvorijo matriko. Napišite program, ki na standardni izhod izpiše zaporedja A , B in C . Vsako zaporedje naj bo izpisano v svoji vrstici, elementi zaporedja pa naj bodo med seboj ločeni s po enim znakom `_`.

test01.in:

4	6				
0	0	3	0	8	0
0	0	0	0	0	0
9	0	7	0	0	2
0	6	1	0	0	0

test01.out:

3_8_9_7_2_6_1
0_2_2_5_7
2_4_0_2_5_1_2