Izpit pri predmetu Programiranje II — 23. junij 2016

Čas reševanja: 90 minut.
Vse naloge so enakovredne.
Rešitev naloge N (za $N \in \{1, 2, 3\}$) oddajte v datoteki XXXXXXXX_N`.c`*, kjer je XXXXXXXX vaša vpisna številka.*

1. Napišite program, ki prebere števila p, q in k in izpiše k-kratno ponovitev vsote števk števila $p \cdot q$. 0-kratna ponovitev vsote števk podanega števila je kar število sámo, 1-kratna ponovitev je njegova vsota števk, 2-kratna ponovitev je vsota števk vsote števk podanega števila itd.

Vhod:

Na vhodu so podana cela števila $p \in [1, 10^4]$, $q \in [1, 10^4]$ in $k \in [0, 100]$, ločena s presledkom.

V testnih primerih J1–J6 (S1–S30) velja $k = 1$.

Izhod:

Izpišite samo iskani podatek.

Javni primer 7 (vhod/izhod):

```
568 1741 3
```

```
4
```

Pojasnilo: $568 \cdot 1741 = 988888 \to 49 \to 13 \to 4$.

2. Na celoštevilskem koordinatnem sistemu leži n kvadratov. Napišite program, ki prebere podatke o kvadratih in izpiše, koliko celic je pokritih z enim samim kvadratom, koliko z dvema, … in koliko z n kvadrati.

Vhod:

V prvi vrstici vhoda je podano celo število $n \in [1, 10^3]$, v naslednjih n vrsticah pa so navedeni podatki o posameznih kvadratih. Vsak kvadrat je opisan s koordinatama y in x zgornjega levega kota (celi števili z intervala $[-100, 100]$) ter z dolžino stranice (celo število z intervala $[1, 100]$). Ti podatki so med seboj ločeni s presledkom.

V testnih primerih J1–J7 (S1–S35) se koordinate zgornjih levih kotov kvadratov nahajajo na intervalu $[0, 100]$. V primerih J1–J5 (S1–S25) so vse stranice kvadratov dolge 1.

Izhod:

Izpišite n vrstic. V i-ti vrstici (za $i = 1, 2, \ldots, n$) naj bo navedeno število celic, ki jih pokriva i kvadratov.

Javni primer 8 (vhod/izhod):

```
4
-3 -2 3
-2 0 2
-3 -1 4
-1 -2 1
```

```
10
7
2
0
```

Slika na desni prikazuje, koliko kvadratov pokriva posamezne celice koordinatnega sistema.

	-2	-1	0	1	2
-3	1	2	2	1	1
-2	1	2	3	2	1
-1	2	2	3	2	1
0	0	1	1	1	1

(3) Napišite program, ki prebere n števil in izpiše dolžino najdaljšega zaporedja, ki ga lahko sestavimo iz podanih števil, če mora biti vsako naslednje število v zaporedju delitelj prejšnjega števila. Števila se na vhodu lahko ponavljajo.

Denimo, da z vhoda preberemo števila 5, 15, 23, 10, 17, 20, 2, 2, 1. Primeri zaporedij, kjer naslednik deli predhodnika, so $\langle 20, 10, 5, 1\rangle$, $\langle 17, 1\rangle$, $\langle 20, 10, 2, 2, 1\rangle$ itd. Zaporedje $\langle 20, 10, 2, 2, 1\rangle$ je dejansko najdaljše, zato je rezultat v tem primeru enak 5.

Če so na vhodu števila 20, 18, 16, 16, 14, 11, 10, 9, 7, 4, 2, 1, 1, 1, 1, ima najdaljše ustrezno zaporedje dolžino 8: $\langle 16, 16, 4, 2, 1, 1, 1, 1\rangle$.

Vhod:

V prvi vrstici vhoda je navedeno celo število $n \in [1, 2000]$, v drugi pa n celih števil z intervala $[1, 10^9]$, ločenih s presledkom.

V testnih primerih J1–J7 (S1–S35) je n manjši od 100. V primerih J1–J3 (S1–S15) so števila na vhodu urejena padajoče.

Izhod:

Izpišite dolžino najdaljšega zaporedja.

Javni primer 1 (vhod/izhod):

```
15
20 18 16 16 14 11 10 9 7 4 2 1 1 1 1
```

```
8
```

Javni primer 4 (vhod/izhod):

```
9
5 15 23 10 17 20 2 2 1
```

```
5
```