



## Naloga: Ukrepi

Pandemija COVID-19 je presenetila svet v mnogih pogledih. Skoraj čez noč so se ljudje po vsem svetu morali prilagoditi novemu načinu življenja, kot so ga krojili preventivni ukrepi, ki so jih sprejemali njihovi lokalni zakonodajalci; vse s ciljem zatiranja in obvladovanja širjenja bolezni.

Da bi se bolje pripravili na malo verjeten dogodek, da bo v daljnji prihodnosti prišlo do bolj uničujočega izbruha, se je Hrvaški nacionalni inštitut za javno zdravje odločil odpreti različne raziskovalne oddelke. Glavni cilj teh oddelkov je razvoj zelo učinkovitih protokolov, ki pomagajo splošni populaciji, da se hitro prilagodi novemu preventivnemu ukrepu.

Alenka dela na enem od takih oddelkov in trenutno raziskuje scenarij, v katerem skupina ljudi stoji v vrsti, npr. pred pošto, ter nenadoma pride do novega varnostnega ukrepa, ki zahteva, da mora biti razdalja med dvema osebama vsaj  $D$ .

Naredila je tudi aplikacijo, ki uporabniku omogoča vnos razdalje  $D$  ter lokacij  $N$  ljudi v obliki koordinat vzdolž neke premice. Aplikacija nato nariše premico, ki predstavlja dano situacijo, in izračuna najmanjši čas v sekundah, označimo ga s  $t_{\text{opt}}$ , ki je potreben, da celotna skupina doseže novo razporeditev, ki zadostuje preventivnemu ukrepu. Aplikacija predvideva, da se bodo ljudje nemudoma začeli prerazporejati na optimalni način ter da se vsi ljudje gibljejo z enako konstantno hitrostjo in sicer eno enoto na sekundo.

Zdaj pa želi dodati novo funkcionalnost, ki bo uporabniku omogočila dodajanje  $M$  dodatnih oseb v skupino in sicer z dotikanjem narisane črte; s tem namreč določite njihove lokacije. Aplikacija mora ponovno izračunati  $t_{\text{opt}}$  po vsakem dotiku, tj. po vsakem dodajanju nove osebe v skupino.

Vaša naloga je, da pomagate Alenki implementirati to funkcionalnost.

### Vhod

Prva vrstice vsebuje števila  $N$ ,  $M$  in  $D$  iz opisa naloge.

Druga vrstica vsebuje  $N$  števil  $a_1, \dots, a_N$ , tj. lokacije  $N$  začetnih ljudi.

Tretja vrstica vsebuje  $M$  števil  $b_1, \dots, b_M$ , tj. lokacije  $M$  dodatnih ljudi.

### Izhod

Izpišite  $M$  števil v eni sami vrstici:  $i$ -to število naj predstavlja vrednost  $t_{\text{opt}}$ , če je v skupini  $(N + i)$  ljudi na lokacijah  $a_1, a_2, \dots, a_N, b_1, \dots, b_i$ .

Vsako število izpišite v decimalnem zapisu brez končnih ničel. Izpišite 1.23 namesto 1.2300 in 123 namesto 123. ali 123.0. Da se pokazati, da je odgovore vedno mogoče zapisati kot končno (neperiodično) decimalno število.

### Točkovanje

Pri vseh podnalogah bo veljalo  $1 \leq D, a_1, \dots, a_N, b_1, \dots, b_M \leq 10^9$ .

Podnaloga	Točke	Omejitve
1	10	$0 \leq N \leq 2\,000, 1 \leq M \leq 10$
2	14	$0 \leq N \leq 200\,000, 1 \leq M \leq 10$
3	35	$N = 0, 1 \leq M \leq 200\,000, b_1 \leq \dots \leq b_M$
4	41	$N = 0, 1 \leq M \leq 200\,000$



## Primeri

Vhod

2 1 2

1 3

2

Izhod

1

Vhod

0 5 3

1 2 3 4 5

Izhod

0 1 2 3 4

Vhod

3 3 3

3 3 3

3 3 3

Izhod

4.5 6 7.5

Pojasnilo k drugemu testnemu primeru:

