



## Úloha: Opatrenia

Pandémia COVID-19 prekvapila svet mnohými spôsobmi. Takmer zo dňa na deň sa ľudia na celom svete museli prispôbiť novému spôsobu života a rôznym preventívnym opatreniam vydaným ich miestnymi orgánmi – to všetko s cieľom potlačiť a kontrolovať šírenie choroby.

Aby sme sa lepšie pripravili na nepravdepodobnú, ešte ničivejšiu udalosť v ďalekej budúcnosti, chorvátsky národný inštitút verejného zdravia sa rozhodol vytvoriť nové výskumné oddelenia. Hlavným cieľom týchto oddelení je vyvinúť vysoko efektívne protokoly, ktoré pomáhajú rýchlo dodržiavať nové preventívne opatrenia v populácii.

Alenka pracuje na jednom takom oddelení a momentálne rieši scenár, v ktorom skupina ľudí stojí v rade, napr. pred poštou, a zrazu príde nové bezpečnostné opatrenie, ktoré nariaďuje, že vzdialenosť medzi akýmkoľvek dvoma ľuďmi musí byť aspoň  $D$ .

Implementovala tiež aplikáciu, ktorá umožňuje používateľovi zadať vzdialenosť  $D$  a polohy  $N$  ľudí ako súradnice na priamke. Aplikácia potom nakreslí obrázok čiary, ktorá predstavuje situáciu a vypočíta najmenší čas v sekundách, označený ako  $t_{\text{opt}}$ , potrebný pre dosiahnutie nového usporiadania, ktoré spĺňa preventívne opatrenie. Aplikácia predpokladá, že si ľudia optimálne zvolia nové usporiadanie a optimálnym spôsobom sa doň presunú. Aplikácia tiež predpokladá, že všetci ľudia sa pohybujú rovnakou konštantnou rýchlosťou: jednotka dĺžky za sekundu.

Teraz chce pridať novú funkciu, ktorá používateľovi umožní postupne pridať do skupiny ďalších  $M$  ľudí. Toto má fungovať tak, že používateľ  $M$ -krát klikne niekam na nakreslenú čiaru, tam pribudne nový človek a aplikácia hneď (po každom jednom kliknutí a pridaní človeka) prepočíta hodnotu  $t_{\text{opt}}$ .

Vašou úlohou je pomôcť Alenke s implementovaním tejto funkcie.

### Vstup

Prvý riadok vstupu tvoria tri celé čísla  $N$ ,  $M$  a  $D$  (podľa zadania vyššie).

Druhý riadok obsahuje  $N$  celých čísel  $a_1, \dots, a_N$  určujúcich pozície pôvodných  $N$  ľudí.

Tretí riadok pozostáva z  $M$  celých čísel  $b_1, \dots, b_M$  reprezentujúcich pozície ďalších  $M$  ľudí.

### Výstup

Vypíšte  $M$  medzerou oddelených čísel do jedného riadku. Platí, že  $i$ -te z týchto čísel predstavuje hodnotu  $t_{\text{opt}}$  zodpovedajúcu skupine  $(N + i)$  ľudí, ktorí začínajú svoj pohyb na pozíciách  $a_1, a_2, \dots, a_N, b_1, \dots, b_i$ .

Vypíšte každé číslo v desiatkovej sústave v najkratšej možnej forme, teda bez zbytočných znakov na konci. Napr. vypíšte 1.23 namiesto 1.2300 a 123 namiesto 123. alebo 123.0. Dá sa dokázať, že odpovede majú vždy konečnú reprezentáciu v desiatkovej sústave.

### Hodnotenie

Vo všetkých podúlohách platí, že  $1 \leq D, a_1, \dots, a_N, b_1, \dots, b_M \leq 10^9$ .

Podúloha	Body	Obmedzenia
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	$N = 0, 1 \leq M \leq 200\,000$



## Príklad 1

vstup

2 1 2  
1 3  
2

výstup

1

## Príklad 2

vstup

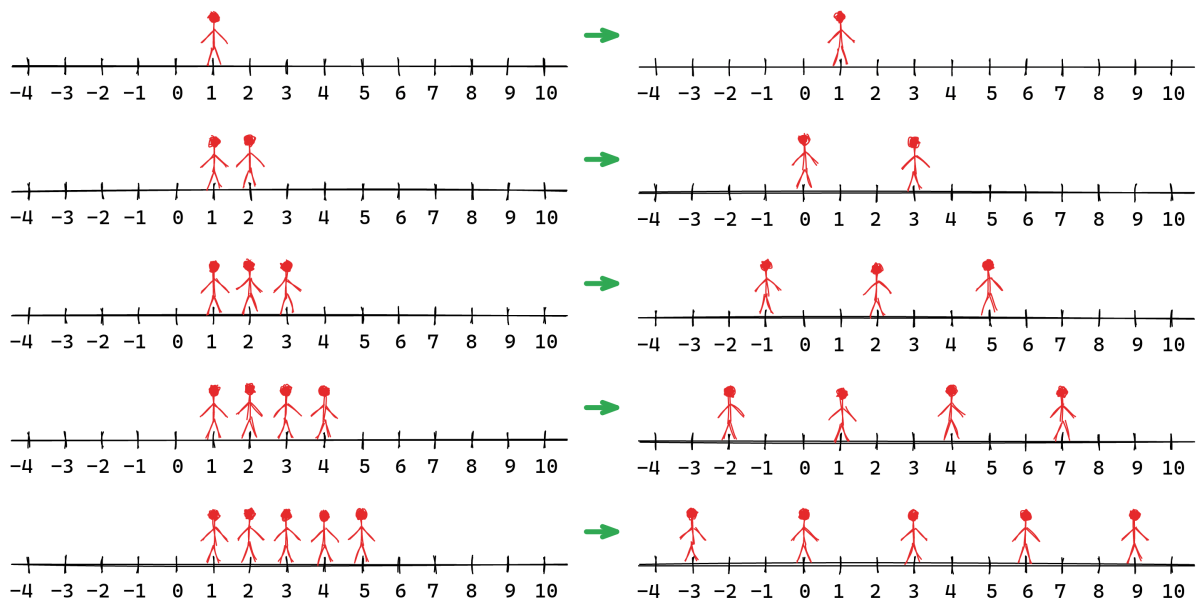
0 5 3

1 2 3 4 5

výstup

0 1 2 3 4

vysvetlenie druhého príkladu



## Príklad 3

vstup

3 3 3  
3 3 3  
3 3 3

výstup

4.5 6 7.5