



## Measures

A COVID-19 világjárvány több szempontból is meglepte az egész világot. Egyik napról a másikra az embereknek világszerte új életmódhoz kellett alkalmazkodniuk, a helyi hatóságok megelőző intézkedéseit kellett betartani, melyeknek a betegség terjedésének visszaszorítása és szabályozása volt a céljuk.

Egy távoli jövőbeli, valószínűtlen, ám pusztító járványra készülve, a Horvát Nemzeti Közegészségügyi Intézet úgy döntött, hogy különböző kutatási részlegeket hoz létre. Ezeknek a fő célja olyan rendkívül hatékony protokollok kidolgozása, amelyek segítik a lakosságot egy új, megelőző intézkedés gyors betartásában.

Alenka az egyik ilyen részlegen dolgozik, és egy olyan forgatókönyvet vizsgál, amelyben emberek egy csoportja áll egy sorban, pl. a postahivatal előtt, és hirtelen új biztonsági intézkedés lép életbe, amely előírja, hogy bármely két ember közötti távolságnak legalább  $D$ -nek kell lennie.

Egy olyan alkalmazást már megvalósított, amely lehetővé teszi a felhasználó számára, hogy megadjon egy  $D$  távolságot és  $N$  ember helyét koordináták formájában egy egyenesen. Az alkalmazás ezután megrajzolja a helyzetet reprezentáló vonal képét, és kiszámítja - másodpercben kifejezve - a legkisebb  $t_{\text{opt}}$  időt, ami szükséges ahhoz, hogy az emberek elérjenek egy olyan új elrendezést, amely kielégíti a megelőző intézkedést. Az alkalmazás feltételezi, hogy az emberek azonnal elkezdnek optimálisan átrendeződni és minden ember ugyanolyan állandó, egységnyi sebességgel mozog másodpercenként.

Most egy új funkciót szeretne hozzáadni, amely lehetővé teszi a felhasználó számára, hogy további  $M$  embert hozzáadjon a csoporthoz a vonalra koppintva, megadva a helyüket. Az alkalmazásnak újra kell számolnia a  $t_{\text{opt}}$  értéket minden egyes koppintás, azaz minden egyes személy csoporthoz adása után!

A feladatod segíteni Alenkának az új funkció megvalósításában.

## Bemenet

A bemenet első sora három pozitív egész számot tartalmaz:  $N$ -et,  $M$ -et és  $D$ -t a feladat leírásából.

A második sorban  $N$  darab egész szám szerepel:  $a_1, \dots, a_N$ , az eredetileg sorban álló  $N$  ember helyzete.

A harmadik sorban  $M$  darab egész szám szerepel:  $b_1, \dots, b_M$ , az  $M$  hozzáadott ember helyzete.

## Kimenet

A kimenet  $M$  számot tartalmazzon egy sorban. Ezekből az  $i$ -edik a  $t_{\text{opt}}$  azon értéke, ami az  $(N + i)$  darab, kezdetben  $a_1, a_2, \dots, a_N, b_1, \dots, b_i$  helyzetű ember optimális átrendeződéséhez szükséges.

A kiírásban minden szám tizedes alakban, tizedesvessző helyett pontot használva, a tizedesben a végén nullák nélküli, legrövidebb alakban legyen megadva. Például a kimenetben 1.23 a 1.2300 helyett, és 123 in 123. vagy a 123.0 helyett is. Bizonyított, hogy a válasz mindig kiírható véges decimális számként.

## Pontozás

Minden részfeladatban  $1 \leq D, a_1, \dots, a_N, b_1, \dots, b_M \leq 10^9$ .

Részfeladat	Pontszám	Korlátok
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	$N = 0, 1 \leq M \leq 200\,000$



## Példák

input

2 1 2

1 3

2

output

1

input

0 5 3

1 2 3 4 5

output

0 1 2 3 4

input

3 3 3

3 3 3

3 3 3

output

4.5 6 7.5

A második példa magyarázata:

