



## Task: Measures

Pandemia Covid-19 a luat lumea prin surprindere în multe feluri. Aproape peste noapte, oameni de pe întreg globul au trebuit să se adapteze unui nou mod de viață, bazat în principal pe măsurile preventive luate de autoritățile locale, toate având ca scop eliminarea și controlarea răspândirii bolii.

Pentru a se pregăti mai bine de o explozie devastatoare în viitor, Institutul Național Croat pentru Sănătate Publică a decis să deschidă mai multe departamente de cercetare. Scopul principal al acestor departamente este să dezvolte protocoale foarte eficiente care să ajute populația să adere rapid la noile măsuri preventive.

Alenka lucrează într-un astfel de departament și acum cercetează scenariul în care un grup de persoane stau aliniate, de exemplu în fața oficiului poștal și brusc se ia o nouă măsură de siguranță, care spune că distanța dintre orice două persoane trebuie să fie cel puțin  $D$ .

Ea de asemenea implementează o aplicație care permite utilizatorului să specifice distanța  $D$  și locația celor  $N$  persoane ca și coordonate pe o linie. Aplicația desenează apoi imaginea unei linii reprezentând situația și calculează cantitatea minimă de timp în secunde, notat  $t_{\text{opt}}$ , necesar pentru grup să ajungă la o nouă aranjare care îndeplinește măsurile preventive. Aplicația consideră că persoanele vor începe imediat să se rearanjeze singuri optim și că toate persoanele se mișcă cu aceeași viteză constantă de o unitate pe secundă.

Ea vrea să implementeze o nouă funcționalitate care să permită adăugarea de  $M$  persoane în grup indicând poziția pe linia desenată, specificând astfel locațiile lor. Aplicația înseamnă recalcularea lui  $t_{\text{opt}}$  după fiecare indicare de poziție, adică după fiecare persoană adăugată în grup.

Sarcina voastră este să o ajutați pe Alenka să implementeze această îmbunătățire.

### Date de intrare

Prima linie conține întregii  $N$ ,  $M$ , și  $D$  descriși în problemă.

A doua linie conține  $N$  întregi  $a_1, \dots, a_N$ , locația inițială a celor  $N$  persoane.

A treia linie conține  $M$  întregi  $b_1, \dots, b_M$ , locația celor  $M$  persoane adăugate.

### Date de ieșire

Afișați  $M$  numere pe o singură linie, al  $i$ -lea din ele reprezentând valoarea lui  $t_{\text{opt}}$  dată grupului care conține  $(N + i)$  persoane aflate la locațiile  $a_1, a_2, \dots, a_N, b_1, \dots, b_i$ .

Afișați fiecare număr în notație zecimală fără zerouri la sfârșitul părții zecimale. De exemplu, afișați 1.23 în loc de 1.2300, și 123 în loc de 123. sau 123.0. Se poate arăta că răspunsurile au întotdeauna o reprezentare finită a părții zecimale.

### Punctare

În toate subtaskurile,  $1 \leq D, a_1, \dots, a_N, b_1, \dots, b_M \leq 10^9$ .

Subtask	Scor	Restricții
1	10	$0 \leq N \leq 2000, 1 \leq M \leq 10$
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	$N = 0, 1 \leq M \leq 200\,000$



## Exemple

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

Explicații pentru al doilea exemplu:

