



Zadatak: Measures

Pandemija COVID-19 prodrmla je svijet na mnogo načina. Skoro preko noći, ljudi iz cijelog svijeta morali su se prilagoditi novom načinu života, ponajviše određenim preventivnim mjerama koje su izdale lokalne vlasti, sve s ciljem da se potisne i kontrolira širenje bolesti.

Kako bi se bolje pripremili za malo vjerojatan slučaj jačeg prodora u daljoj budućnosti, Hrvatski zavod za javno zdravstvo odlučilo je otvoriti razne istraživačke odjele. Glavna je zadaća tih odjela razvoj vrlo učinkovitih protokola koji pomažu općoj populaciji da se pridržavaju novih preventivnih mjera.

Alenka radi u jednom takvom odjelu i trenutno razmatra scenarij u kojem grupa ljudi stoji u redu, npr. ispred poštanskog ureda, i od jednom nova mjera sigurnosti stupa na snagu određujući da udaljenost između bilo koja dva čovjeka mora biti barem D .

Ona je također napravila aplikaciju koja omogućuje korisniku da zada udaljenost D i pozicije N ljudi kao koordinate uzduž linije. Aplikacija tada iscrtava sliku linije koja predstavlja situaciju i izračunava najkraće vrijeme u sekundama, označeno s t_{opt} , potrebno da grupa dođe u razmještaj koji zadovoljava preventivne mjere. Aplikacija pretpostavlja da će se ljudi odmah početi razmještati optimalno te da će se svi ljudi kretati istom konstantnom brzinom od jedne jedinice po sekundi.

Ona sada želi dodati novu mogućnost koja će omogućiti korisniku dodavanje dodatnih M ljudi u grupu označavajući mjesto na nacrtanoj liniji te tako određujući njihove pozicije. Aplikacija treba iznova izračunati t_{opt} nakon svakog označavanja, odnosno nakon što je svaka nova osoba dodana u grupu.

Tvoj je zadatak pomoći Alenki tako da implementiraš ovu mogućnost.

Učit

The first line contains integers N , M and D from the task description.

The second line contains N integers a_1, \dots, a_N , the locations of the N initial people.

The third line contains M integers b_1, \dots, b_M , the locations of the M additional people.

Iščit

Output M numbers in one line, the i -th of them representing the value of t_{opt} given that the group consists of $(N + i)$ people at locations $a_1, a_2, \dots, a_N, b_1, \dots, b_i$.

Output each number in decimal notation without trailing zeroes, e.g. output 1.23 instead of 1.2300, and 123 instead of 123. or 123.0. It can be proven that answers always have a finite decimal representation.

Bodovanje

In all subtasks it holds that $1 \leq D, a_1, \dots, a_N, b_1, \dots, b_M \leq 10^9$.

Subtask	Score	Constraints
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	$N = 0, 1 \leq M \leq 200\,000$



Probni primjeri

učit

2 1 2

1 3

2

iščit

1

učit

0 5 3

1 2 3 4 5

iščit

0 1 2 3 4

učit

3 3 3

3 3 3

3 3 3

iščit

4.5 6 7.5

Clarification of the second example:

