



Úloha: Measures

Nedávný roj meteorů změnil svět v mnoha směrech. Téměř přes noc se dinosauři kolem zeměkoule museli připravit na nový styl života, převážně upravený preventivními opatřeními zavedenými lokálními autoritami s cílem omezit ztráty na životech při případném pádu meteoritů.

Aby byli lépe připravení na případnou katastrofu, Plazí nejvyšší institut veřejného zdraví se rozhodl založit množství výzkumných projektů. Hlavním cílem těchto projektů je připravit velmi efektivní procesy, které pomohou veškeré fauně rychle se přizpůsobit novým preventivním opatřením.

T. rex pracuje na jednom takovém projektu a je právě ponořený do výzkumu scénáře, ve kterém stádo dinosaurů stojí v řadě za sebou, například ve frontě před místním bistro, a znenadání začne platit nové nařízení o zvýšení vzájemné vzdálenosti na alespoň D .

Také implementuje aplikaci, ve které může uživatel specifikovat vzdálenost D a pozici všech N dinosaurů jako souřadnice podél řady. Aplikace následně vykreslí obrázek řady, který vyobrazuje situaci, a spočítá nejmenší čas v sekundách, značený t_{opt} , který je potřeba, aby se stádo popřesouvalo tak, aby splňovala preventivní opatření. Aplikace předpokládá, že dinosauři se ihned začnou přesouvat na optimální pozice a že se všichni pohybují se stejnou konstantní rychlostí jedna jednotka za sekundu.

Nyní by chtěl přidat novou fičuru, která by dovolila uživateli přidat M dalších dinosaurů do stáda klikáním na nakreslenou řadu, což specifikuje jejich pozice. Aplikace by měla přepočítat t_{opt} po každém kliknutí, to jest po každém přidání nového dinosaura do stáda.

Vaším úkolem je pomoci T. rexovi implementováním této fičury.

Co parsovat?

První řádka obsahuje celá čísla N , M a D ze zadání úlohy.

Druhá řádka obsahuje N celých čísel a_1, \dots, a_N , pozice N původních dinosaurů.

Třetí řádka obsahuje M celých čísel b_1, \dots, b_M , pozice M přidaných dinosaurů.

Co vysypat na výstup?

Vypište M čísel na jednu řádku, i -té z nich má reprezentovat hodnotu t_{opt} , jestliže je stádo složeno z $(N+i)$ dinosaurů na pozicích $a_1, a_2, \dots, a_N, b_1, \dots, b_i$.

Takový dinosaurus má malý mozek (nebo dva), takže vypište každé číslo v desítkové soustavě bez koncových nul, tedy vypište 1.23 místo 1.2300 a 123 místo 123. nebo 123.0. Lze dokázat, že odpověď bude mít vždy konečný desetinný rozvoj.

Co za to?

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

Subtask	Body	Omezení
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	$N = 0, 1 \leq M \leq 200\,000$



Jak zhruba by to mohlo vypadat?

vstup

2 1 2

1 3

2

výstup

1

vstup

0 5 3

1 2 3 4 5

výstup

0 1 2 3 4

vstup

3 3 3

3 3 3

3 3 3

výstup

4.5 6 7.5

Proč je to tak?

