

Powerbank

Task

Un grup de n prieteni au mers în drumeție în munții Troodos. Fiecare prieten are un telefon, și al i -lea telefon este inițial încărcat cu a_i unități. Toate telefoanele sunt același model, și capacitatea maximă a bateriei pentru fiecare telefon este M unități.

De asemenea, ei au o singură baterie externă cu o capacitate totală de încărcare de exact $n \cdot M$ unități, ceea ce este suficient pentru a încărca complet toate cele n telefoane la maxim.

Totuși, bateria externă poate fi conectată la un singur telefon la un moment dat. Ea poate fi reconectată la telefoane diferite, după necesități.

Prietenii sunt un pic obosiți, deci ei nu pot schimba prea des bateria externă de la un telefon la altul. Numărul maxim de schimbări este un număr întreg dat S .

Pentru gestionarea riscului, prietenii au stabilit și regula că în orice moment în timpul procesului de încărcare, diferența dintre încărcarea oricăror două telefoane nu va depăși D unități.

Sarcina ta este să găsești **cea mai mică valoare posibilă** a lui D astfel încât să fie posibilă încărcarea completă a tuturor telefoanelor respectând ambele reguli. Reține că răspunsul poate fi un număr ne-întreg și că, în unele cazuri, un astfel de D nu există. Consultă secțiunea de ieșire (output section) pentru mai multe detalii.

Input format

- Prima linie conține trei întregi: n , M , și S ($2 \leq n \leq 2 \cdot 10^5$, $1 \leq M \leq 10^{18}$, $0 \leq S \leq 10^{18}$).
- A doua linie conține n întregi: a_1, a_2, \dots, a_n ($0 \leq a_i \leq M$), unde a_i este încărcarea inițială a celui de al i -lea telefon.

Output format

Dacă nu este posibil să fie îndeplinite condițiile de mai sus pentru orice valoare a lui D , afișează -1 , altfel afișează un număr real D . Răspunsul tău este considerat corect dacă eroarea absolută sau relativă nu depășește 10^{-6} . Formal, să considerăm că răspunsul tău este a , și răspunsul juriului este b . Răspunsul tău este acceptat dacă și numai dacă $\frac{|a-b|}{\max(1,|b|)} \leq 10^{-6}$

Examples

Input 1	Output 1
2 7 2 0 0	3.5

Input 2	Output 2
4 10 1 7 8 9 10	-1

Input 3	Output 3
3 5 5 1 2 3	2

Explanation

În primul exemplu, ar trebui să încarcăm primul telefon cu 3.5 unități, apoi să încarcăm complet al doilea telefon, apoi să încarcăm complet primul telefon.

În al doilea exemplu trebuie să încarci 3 telefoane diferite, deci ai nevoie de cel puțin 2 schimbări pentru orice valoare a lui D . Prin urmare, răspunsul pentru $S = 1$ este -1 .

În al treilea exemplu diferența de încărcare dintre primul și al treilea telefon este inițial egală cu 2. Putem să încarcăm telefoanele astfel încât această diferență să fie mereu cel mult 2.

- Încarcă al doilea telefon cu 3 unități
 - Încarcă primul telefon cu 3 unități
 - Încarcă al treilea telefon cu 5 unități
 - Încarcă al doilea telefon cu 5 unități
 - Încarcă primul telefon cu 5 unități Acest algoritm face 4 schimbări, ceea ce nu este mai mare decât 5.
-

Subtasks

Această problemă conține șase subtask-uri. Pentru a obține puncte pentru un subtask, soluția ta trebuie să treacă toate testele corespunzătoare subtask-ului.

Grup	Punctaj	Restricții
1	10	$a_i = 0$
2	25	$S \leq 10^6$
3	9	$n \leq 2$
4	12	$n \leq 3$
5	8	$n \geq 10, S = 10^9, M = 10^{18},$ a_i sunt generate aleator
6	36	Fără restricții suplimentare