

Powerbank

Zadatak

Grupa od n prijatelja je otišla na planinarenje na Trodors planine. Svaki prijatelj ima telefon. Na početku, i -ti telefon je napunjen do a_i jedinica energije. Svi telefoni su istog modela i maksimalan kapacitet baterije za svaki telefon je M jedinica energije.

Takođe, oni imaju i jedan powerbank čiji je ukupan kapacitet tačno $n \cdot M$ jedinica energije, što je dovoljno da se u potpunosti napuni svih n telefona do maksimalnog kapaciteta.

Međutim, u jednom trenutku powerbank može biti povezan samo na jedan telefon. Ako je potrebno, dozvoljeno je kasnije prebaciti powerbank i na ostale telefone.

Prijatelji su malo umorni, tako da ne mogu previše često da prebacuju powerbank sa jednog telefona na neki drugi. Maksimalan broj prebacivanja powerbank-a je ceo broj S .

Takođe, prijatelji imaju pravilo da u svakom trenutku za vreme punjenja razlika u napunjenošći baterije između bilo koja dva telefona ne sme biti veća od D jedinica energije.

Vaš zadatak je da nađete **najmanju moguću vrednost** za D takvu da bude moguće u potpunosti napuniti sve telefone tako da budu ispunjena oba navedena uslova. Imajte u vidu da rešenje ne mora biti ceo broj, a osim toga, u nekim slučajevima takvo D ni ne postoji. Za više detalja, pogledajte opis izlaza.

Možete smatrati da se telefoni ne prazne kada nisu na powerbank-u.

Ulaz

- Prva linija sadrži tri cela broja: n , M i S ($2 \leq n \leq 2 \cdot 10^5$, $1 \leq M \leq 10^{18}$, $0 \leq S \leq 10^{18}$).
- Druga linija sadrži n celih brojeva: a_1, a_2, \dots, a_n ($0 \leq a_i \leq M$), gde je a_i početni broj jedinica energije koji baterija i -tog telefona ima.

Izlaz

Ako nije moguće ispuniti opisane uslove ni za jednu vrednost D , ispisati -1 . Inače, ispisati jedan realan broj D . Vaš odgovor se smatra tačnim ako apsolutna ili relativna greška nije veća od 10^{-6} . Formalno, neka je Vaše rešenje a , a komisijsko rešenje b . Vaše rešenje se prihvata ako i samo ako važi $\frac{|a-b|}{\max(1,|b|)} \leq 10^{-6}$

Primeri

Ulaz 1	Izlaz 1
2 7 2 0 0	3.5

Ulaz 2	Izlaz 2
4 10 1 7 8 9 10	-1

Ulaz 3	Izlaz 3
3 5 5 1 2 3	2

Objašnjenje

U prvom primeru, treba da napunite prvi telefon do 3.5 jedinica energije, zatim u potpunosti napunite drugi telefon, zatim u potpunosti napunite prvi telefon.

U drugom primeru treba da napunite tri različita telefona, tako da su za bilo koju vrednost D potrebna najmanje dva premeštanja powerbank-a. Prema tome, rešenje za $S = 1$ je -1 .

U trećem primeru, u početnom trenutku razlika u punjenju prvog i trećeg telefona je jednaka 2. Možete napuniti telefone tako da ta razlika nikad nije veća od 2.

- Napunite drugi telefon do 3 jedinice energije
- Napunite prvi telefon do 3 jedinice energije
- Napunite treći telefon do 5 jedinica energije
- Napunite drugi telefon do 5 jedinica energije
- Napunite prvi telefon do 5 jedinica energije

Ovim algoritmom dobijamo ukupno 4 premeštanja powerbank-a, i to nije veće od 5.

Podzadaci

Ovaj zadatak sadrži šest podzadataka. Da biste dobili poene za podzadatak, Vaše rešenje treba da prođe sve test primere koji pripadaju tom podzadatku.

Podzadatak	Poeni	Ograničenja
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 su generisani random
6	36	Nema dodatnih ograničenja