

Eksterna baterija

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.

Također, oni imaju i jednu eksternu bateriju 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 eksterna baterija može biti povezana samo na jedan telefon. Ako je potrebno, dozvoljeno je kasnije prebaciti eksternu bateriju i na ostale telefone.

Prijatelji su malo umorni, tako da ne mogu previše često da prebacuju eksternu bateriju sa jednog telefona na neki drugi. Maksimalan broj prebacivanja eksterne baterije je cijeli broj S .

Također, prijatelji imaju pravilo da u svakom trenutku za vrijeme punjenja razlika u napunjenosti baterije između bilo koja dva telefona ne smije 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 rješenje ne mora biti cijeli 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 punjaču.

Ulaz

- Prva linija sadrži tri cijela 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 cijelih brojeva: a_1, a_2, \dots, a_n ($0 \leq a_i \leq M$), gdje je a_i početni broj jedinica energije koji baterija i -tog telefona ima.

Izlaz

Ako nije moguće ispuniti opisane uslove ni za jednu vrijednost 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 vaš izlaz a , a zvanični izlaz b . Vaše izlaz se prihvata ako i samo ako važi $\frac{|a-b|}{\max(1,|b|)} \leq 10^{-6}$

Primjeri

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 primjeru, treba napuniti prvi telefon do 3.5 jedinica energije, zatim u potpunosti napuniti drugi telefon, zatim u potpunosti napuniti prvi telefon.

U drugom primjeru treba napuniti tri različita telefona, tako da su za bilo koju vrednost D potrebne najmanje dva premeštanja punjača. Prema tome, odgovor za $S = 1$ je -1 .

U trećem primjeru, 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 jedinica energije
- Napunite prvi telefon do 3 jedinice energije
- Napunite treći telefon do 5 jedinice energije
- Napunite drugi telefon do 5 jedinice energije
- Napunite prvi telefon do 5 jedinice energije

Ovim algoritmom dobijamo ukupno 4 premeštanja punjača, i to nije veće od 5.

Podzadaci

Ovaj zadatak sadrži šest podzadataka. Da biste dobili bodove za podzadatak, vaše rješenje treba proći sve testne primjere koji pripadaju tom podzadatku.

Podzadatak	Bodovi	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 nasumično generisani
6	36	Nema dodatnih ograničenja