

# 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 napunjenošći 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