

# Powerbank

## Задача

Група од  $n$  пријатели отишле на планинарење на планината Троодос. Секој пријател има телефон, и  $i$ -тиот телефон иницијално има полнење од  $a_i$  единици. Сите телефони се од ист модел, а максималниот капацитет на батеријата за секој телефон е  $M$  единици.

Тие, исто така, имаат една пренослива батерија (power bank) со вкупен капацитет за полнење од точно  $n \cdot M$  единици, што е доволно за целосно полнење на сите  $n$  телефони до нивниот максимум.

Сепак, power bank-от може да се поврзе само на еден телефон истовремено. Тој може да се префрла на различни телефони по потреба.

Пријателите се малку уморни, па не можат премногу често да го префрлаат power bank-от од еден телефон на друг. Максималниот број на префрлувања е даден цел број  $S$ .

Заради некаков си ризик, пријателите смислиле и правило дека во кој било момент од процесот на полнење, **разликата во полнењето помеѓу кои било два телефони не треба да надмине  $D$  единици.**

Ваша задача е да ја пронајдете **најмалата можна вредност** на  $D$  така што е можно целосно да се наполнат сите телефони, притоа задоволувајќи ги двете правила. Забележете дека одговорот може да биде нецел број, а исто така, во некои случаи, такво  $D$  не постои. Погледнете го делот за излез за повеќе детали.

Можете да претпоставите дека телефоните не губат полнење додека се неприклучени.

## Влез

- Првиот ред содржи три цели броеви:  $n$ ,  $M$  и  $S$  ( $2 \leq n \leq 2 \cdot 10^5$ ,  $1 \leq M \leq 10^{18}$ ,  $0 \leq S \leq 10^{18}$ ).
- Вториот ред содржи  $n$  цели броеви:  $a_1, a_2, \dots, a_n$  ( $0 \leq a_i \leq M$ ), каде што  $a_i$  е почетното полнење на  $i$ -тиот телефон.

## Излез

Ако не е можно да се исполнат горенаведените услови за која било вредност на  $D$ , отпечатете  $-1$ , инаку отпечатете еден реален број  $D$ . Вашиот одговор се смета за точен ако неговата апсолутна или релативна грешка не надминува  $10^{-6}$ . Формално, нека вашиот одговор е  $a$ , а одговорот на комисијата е  $b$ . Вашиот одговор е прифатен ако и само ако  $\frac{|a-b|}{\max(1,|b|)} \leq 10^{-6}$ .

---

## Примери

Влез 1	Излез 1
2 7 2 0 0	3.5

Влез 2	Излез 2
4 10 1 7 8 9 10	-1

Влез 3	Излез 3
3 5 5 1 2 3	2

## Објаснување

Во првиот пример, треба да го полниме првиот телефон до 3.5 единици, потоа целосно да го наполниме вториот телефон, па потоа целосно да го надополниме првиот телефон.

Во вториот пример треба да наполните **3 различни телефони**, па затоа ви се потребни **најмалку 2 префрлувања** за која било вредност на  $D$ . Затоа, одговорот за  $S = 1$  е  $-1$ .

Во третиот пример, разликата во полнењето помеѓу првиот и третиот телефон иницијално е еднаква на **2** и помала од таа разлика уште во старт не е можна. Можеме да ги полниме телефоните така што оваа разлика секогаш да не е поголема од 2.

- Наполнете го вториот телефон до 3 единици. (Полнења: 1, **3**, 3)
- Наполнете го првиот телефон до 3 единици. (Полнења: **3**, 3, 3)
- Наполнете го третиот телефон до 5 единици. (Полнења: 3, 3, **5**)
- Наполнете го вториот телефон до 5 единици. (Полнења: 3, **5**, 5)
- Наполнете го првиот телефон до 5 единици. (Полнења: **5**, 5, 5)

Овој алгоритам прави **4 префрлувања**, што не е поголемо од 5.

---

## Подзадачи

Оваа задача содржи шест подзадачи. За да ги добиете поените за подзадачата, вашето решение треба да ги помине сите тестови во соодветната подзадача.

Група	Поени	Ограничувања
1	10	$a_i = 0$
2	25	$S \leq 10^6$
3	9	$n \leq 2$
4	12	$n \leq 3$
5	8	$n \geq 10, S = 10^9, M = 10^{18},$ $a_i$ се генерирани по случаен избор
6	36	Без дополнителни ограничувања