

Външна батерия

Задача

Група от n приятели отишли на поход в планината Троодос. Всеки приятел има телефон, като i -тият телефон има a_i единици заряд на батерията. Всички телефони са един и същи модел и съответно максималния заряд, който всеки един от телефоните може да има е M единици. Телефоните не губят заряд.

Приятелите имат една единствена външна батерия, която съдържа точно $n \cdot M$ единици заряд, което е достатъчно да зареди всички телефони напълно.

Външната батерия обаче може да зарежда само един телефон в даден момент. Възможно е да бъде сменен телефона, закачен за външната батерия.

Приятелите са малко уморени, заради това не искат да сменят закачения за външната батерия телефон твърде често. Максималният брой смени, които те могат да направят е S .

Допълнително приятелите решили, че във всеки момент от процеса на зареждане, разликата в заряда на всеки два телефона не трябва да надминава D единици.

Вашата задача е да намерите **минималната възможна стойност** на D , такава че е възможно да заредите всички телефони, изпълнявайки двете условия. Забележете, че отговорът може да не е цяло число и в някои случаи може да не съществува удовлетворяваща стойност на D . Вижте секция "Изход" за повече детайли.

Вход

- Първият ред съдържа три цели числа: n , M и S ($2 \leq n \leq 2 \cdot 10^5$, $1 \leq M \leq 10^{18}$, $0 \leq S \leq 10^{18}$).
- Вторият ред съдържа n цели числа: a_1, a_2, \dots, a_n ($0 \leq a_i \leq M$), където a_i е първоначалният наличен заряд в i -тия телефон.

Изход

Ако не е възможно да изпълните условията за каквато и да е стойност на D , изведете -1 , иначе изведете едно реално число D . Нека вашият отговор е a , а отговорът на журито да е b . Вашият отговор се смята за правилен тогава и само тогава, когато $\frac{|a-b|}{\max(1,|b|)} \leq 10^{-6}$. (Абсолютната или релативната разлика е по-малка или равна на 10^{-6} .)

Примери

Вход 1	Изход 1
2 7 2 0 0	3.5

Вход 2	Изход 2
4 10 1 7 8 9 10	-1

Вход 3	Изход 3
3 5 5 1 2 3	2

Обяснения

В първия пример, ще се зареди първия телефон на 3.5 единици, после ще се зареди на максимум втория телефон, а накрая ще се зареди на максимум първия.

Във втория пример трябва да бъдат заредени 3 различни телефона, а за това ще са нужни поне 2 смени, независимо от стойността на D , Понеже $S = 1$, отговорът е -1 .

В третия пример разликата между заряда на първия и третия телефон в началото е равна на 2. Телефоните могат да бъдат заредени, така че разликата винаги е не по-голяма от 2.

- Вторият телефон се зарежда до 3 единици.
 - Първият телефон се зарежда до 3 единици.
 - Третият телефон се зарежда до 5 единици.
 - Вторият телефон се зарежда до 5 единици.
 - Първият телефон се зарежда до 5 единици.
-

Подзадачи

Група	Точки	Допълнителни ограничения
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 са случайно генерирани.
6	36	Няма.

Точките за дадена подзадача се получават само ако се преминат успешно всички тестове, предвидени за нея.