

4. Лента (pael)

1 сек / 3 сек

50 очков

На фабрике подарков Деда Мороза одновременно пакут множество подарков. Для отрезания подарочной ленты там есть большая машина, которая работает следующим образом:

1. N гномов ухватываются ладонями за длинную ленту, причём каждый держит только в одном месте, расстояние от каждого такого места до начала ленты — целое число сантиметров, и все гномы держатся в разных местах.
2. Машина разрезает ленту ровно посередине между каждыми двумя соседними ладонями гномов, таким образом делая всего $N - 1$ разрезов. Гномы держат ленту так, что разрезы также оказываются на целочисленном расстоянии от начала ленты.
3. В результате у каждого гнома в руке оказывается кусок ленты, с которым он идёт заворачивать следующий подарок.

Начальник отдела упаковок, старший гном Аривор следит за работой, и вдруг ему кажется, что вроде бы гномы стоят не в том порядке. Чтобы это проверить, он призывает их всех по порядку к себе и измеряет, какой длины лента у каждого.

Помоги Аривору определить, можно ли было с помощью машины, и следуя приведённому выше алгоритму, получить ленты таких длин и в таком порядке.

Входные данные. Первая строка содержит число упаковочных гномов N ($1 \leq N \leq 200\,000$).

Вторая строка содержит N разделённых пробелами целых числа: длина куска ленты у соответствующего гнома P_i ($1 \leq P_i \leq 1\,000\,000$).

Выходные данные. Если такой порядок длин лент на самом деле не возможен, вывести на единственную строку слово EI.

Если такой порядок длин лент возможен, вывести N целых чисел: расстояния от начала ленты, показывающие в каких местах гномы могли держаться за ленту. Расстояния вывести в возрастающем порядке. Если вариантов несколько, то вывести любой их них.

Пример.	Входные данные	Выходные данные
	3	0 4 10
	2 5 4	

Пример.	Входные данные	Выходные данные
	3	EI
	2 5 2	

Оценивание. В этой задаче тесты поделены на группы. За каждую группу очки получают только те решения, которые пройдут все тесты из этой группы. В группах выполняются следующие дополнительные ограничения:

1. (10 очков) $N, P_i \leq 10$.
2. (20 очков) $N, P_i \leq 1\,000$.
3. (20 очков) Дополнительных ограничений нет.