

Комната ярости 2

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	2 секунды
Ограничение по памяти:	256 мегабайт

– Алло.

– Да.

– Здорово. Я уезжаю. <...> Что-то я как клоун пытаюсь всех убедить в том, что я добрый, весёлый и хороший. <...> Никакой я не веселливый. И людей я не люблю. <...>

– У тебя сейчас прёт какой-то несвязный поток мыслей. <...> Есть вещи, которые можно изменить и их нужно менять, а есть вещи, которые ты не можешь изменить и их надо забыть.

– ... (шум и звук разбившейся посуды)

– Алло, ты меня... Что у тебя там?

– Ничего. Просто я умер.

– Кто умер?

– Точнее во мне всё... вымерло.

– Я знаю, что в тебе вымерло. Мозг!

(Из «Неадекватных людей»)

Нашего героя зовут Коля, и мы застали его не в лучшем состоянии. Благо его добрая подруга Гертруда была неподалёку и убедила Колю пойти выпустить пар в ближайшую “Комнату ярости”.

Со слухом у Николая всё в порядке, поэтому предметам в “Комнате” пощады ждать не придётся. Вернее, в “Комнатах”, ведь новые времена требуют новых решений и “Комната ярости” разрослась практически до “тоннеля”, по которому Николай собирается пронестись мощнейшим ураганом.

В ближайшей “Комнате ярости” n комнат, которые последовательно соединены коридорами. То есть первая комната, с которой и начнёт Николай, соединена коридором только со второй комнатой, i -я ($1 < i < n$) комната соединена с $i - 1$ -й и $i + 1$ -й, а n -я соединена только с $n - 1$ -й комнатой. Каждый из коридоров Николай преодолевает за единицу времени, абсолютно не тратя на это сил. Также в каждой комнате есть дверь, которая позволяет покинуть “Тоннель ярости”, но наш герой не планирует выходить из “Тоннеля” ни из какой комнаты, кроме n -й, а из n -й выйдет только после того, как уничтожит всё, что можно уничтожить во всех n комнатах.

Единственное, что может остановить Николая в те моменты, когда хочется крушить всё, что попадается на глаза, – это усталость. Изначально у Коли есть e единиц энергии и ни в какой момент времени не может быть больше e единиц энергии. А при нуле энергии Коля теряет способность крушить предметы и максимум может ходить по комнатам и коридорам, как призрак, пока у него не появятся новые силы.

Новые времена – это ещё и новые технологии. Вот и в “Комнатах ярости” появились роботизированные мини-бары по одному на комнату. В них можно найти практически всё, что душе угодно.

Да, силы Николая не безграничны. Но он здоров как бык. И потому он давно для себя выбрал самый доступный, дешёвый и крайне вредный способ пополнения сил – заправляться энергетиками.

В мини-барах есть энергетика, но всего лишь одной марки. Изначально в мини-баре i -й комнаты есть k_i банок энергетика, каждая из которых может прибавить одну единицу энергии Коле.

После каждого подхода Николая к мини-бару соответствующий мини-бар обновляет себя: убирает все банки энергетика, что в нём были, и достаёт новые. В общем случае, при j -м ($j \geq 1$) подходе Николая к мини-бару в i -й комнате в мини-баре будет $\max(0, k_i + 1 - j)$ банок энергетика, каждая из которых может прибавить j единиц энергии Николаю.

Николай уже выбрал стратегию, которой он будет следовать в “Тоннеле”. Он будет разрушать предметы последовательно: сначала все предметы в первой комнате, потом все предметы во второй комнате и т. д., пока не уничтожит всё. Переносить предметы из одной комнаты в другую он не будет. На уничтожение одного предмета он тратит единицу своей энергии и единицу времени. Делать паузы он будет только в моменты, когда его энергия иссякнет, а в комнате, где он находится, ещё не все предметы разрушены.

В такой ситуации Николай сначала пойдёт к мини-бару той комнаты, в которой он сейчас находится, и выпьет все энергетика из этого мини-бара, даже если некоторые из них не прибавят ему энергии. Более формально, если текущий запас энергии Коли равен x единиц энергии и он собирается выпить банку энергетика, которая может прибавить y единиц энергии, то после выпивания этой банки запас энергии Коли будет равен $\min(x + y, e)$ единиц энергии.

Если энергия по-прежнему на нуле, то он включает мозг и выбирает одну из комнат, в которых он уже побывал и разрушил все предметы, и выпивает все энергетика из мини-бара этой комнаты. Из всех таких комнат он выбирает ту, энергетика в мини-баре которой прибавят Николаю больше всего энергии. Если и таких комнат несколько – ближайшую из них.

Для последнего описанного действия Николаю приходится напрячь мозги, чего ему совсем не хочется и еле-еле может. Если Николаю придётся включать голову более 1000 (тысячи) раз за время нахождения в “Комнате”, то на 1001-й он потеряет ориентацию в пространстве и не сможет довести дело до конца.

Если после опустошения одного из мини-баров энергия Николая оказывается больше нуля, то он сразу идёт продолжать крушить предметы.

На перемещение внутри комнаты Николай не тратит ни времени, ни сил, а на выпивание одной банки энергетика тратит только единицу времени.

Давайте рассчитаем, на какое время Гертруда точно изолировала нашего героя от общества.

Формат входных данных

В первой строке даны два целых числа n ($1 \leq n \leq 100\,000$) и e ($0 \leq e \leq 10^{18}$) – количество комнат в “Комнате ярости” и максимальный размер запаса энергии Коли.

Во второй строке n целых чисел a_i ($0 \leq a_i \leq 10^{18}$) – изначальное количество предметов в i -й комнате.

Гарантируется, что суммарное количество предметов в комнатах не превышает 10^{18} .

В третьей строке n целых чисел k_i ($0 \leq k_i \leq 10^6$) – изначальное количество энергетиков в мини-баре i -й комнаты.

Формат выходных данных

Выведите -1 , если наш герой не выберется из комнат самостоятельно. В противном случае выведите минимальное количество единиц времени, которое Николай проведёт в “Комнате ярости”.

Система оценки

Подзадача	Баллы	Дополнительные ограничения	Необходимые подзадачи
0	0	Тесты из условия	–
1	10	$k_i \leq 1$	–
2	10	$n \leq 1000, k_i \leq 100$	0
3	15	$k_i \leq 100$	0, 1, 2
4	15	$n \leq 1000$	0, 2
5	20	$k_i^2 \leq e$	–
6	15	Николаю не придётся включать мозг	–
7	15	Нет дополнительных ограничений	0, 1, 2, 3, 4, 5, 6

Баллы за подзадачу будут начислены в случае прохождения всех тестов необходимых подзадач и всех тестов самой подзадачи.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
3 2 0 0 3 1 1 0	8
5 5 1 2 3 4 5 3 2 3 2 2	33

Пояснение к примеру

В первом тесте Коля спокойно пройдёт до последней комнаты за 2-е единицы времени, потом разрушит два предмета за 2-е единицы времени и пойдёт во вторую комнату, чтобы выпить энергетик, вернуться, уничтожить последний предмет и уйти. Таким образом, ответ – это $2+2+1+1+1+1=8$.