

Задача 6. Бактерии

Ограничение по времени: 1 секунда
 Ограничение по памяти: 512 мегабайт

В биологической лаборатории проводят эксперимент. В начале у ученых есть n замороженных бактерий, пронумерованных от 1 до n .

Согласно плану эксперимента замороженная бактерия с номером i попадет в чашку Петри через a_i секунд после начала эксперимента. Если таких бактерий несколько, они все попадают туда одновременно.

Как только замороженная бактерия оказывается в чашке Петри, она размораживается и начинает *созревать*. Созревание бактерии с номером i занимает t_i секунд. Как только бактерия созрела, она начинает размножаться: немедленно превращается в две *созревшие* бактерии, и затем каждая созревшая бактерия в конце каждой секунды снова делится на две созревшие бактерии.

Размером колонии называется общее количество бактерий в чашке Петри. Цель эксперимента — определить, через сколько секунд размер колонии впервые будет в точности равен m .

Помогите ученым определить искомое число секунд или выясните, что размер колонии никогда не будет в точности равен m .

Формат входных данных

В первой строке даны целые числа n, m ($1 \leq n \leq 2 \cdot 10^5, 1 \leq m \leq 10^9$) — количество замороженных бактерий и желаемый размер колонии.

Во второй строке даны n целых чисел a_1, a_2, \dots, a_n ($1 \leq a_i \leq 10^9$) — времена перемещения замороженных бактерий в чашку Петри.

В третьей строке даны n целых чисел t_1, t_2, \dots, t_n ($1 \leq t_i \leq 10^9$) — продолжительность созревания замороженных бактерий.

Формат выходных данных

Если размер колонии никогда не будет равен m , выведите -1 .

В противном случае выведите число секунд после начала эксперимента, через которое размер колонии впервые будет в точности равен m .

Система оценки

Баллы за каждую подзадачу начисляются только в случае, если все тесты для этой подзадачи и необходимых подзадач успешно пройдены.

Подзадача	Баллы	Дополнительные ограничения	Необходимые подзадачи	Информация о проверке
1	13	$m \leq n, a_i \leq 10^5, t_i = 10^9$		первая ошибка
2	14	$a_i = i, t_i$ равны		первая ошибка
3	17	$n, a_i, t_i \leq 3000$		первая ошибка
4	23	a_i равны 1		первая ошибка
5	33	—	1–4	первая ошибка

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
4 11 3 5 1 10 2 9 2 13	5
13 124 5 6 8 8 1 6 4 6 4 7 10 3 9 5 2 10 5 2 1 1 4 8 3 4 1 9	8

Замечание

Рассмотрим, как развивается эксперимент в первом примере.

Время	Бактерия 1	Бактерия 2	Бактерия 3	Бактерия 4	Всего
0	заморожена	заморожена	заморожена	заморожена	0
1	заморожена	заморожена	в чашке Петри, созревает	заморожена	1
2	заморожена	заморожена	в чашке Петри, созревает	заморожена	1
3	в чашке Петри, созревает	заморожена	в чашке Петри, созрела, 2 бактерии	заморожена	3
4	в чашке Петри, созревает	заморожена	в чашке Петри, созрела, 4 бактерии	заморожена	5
5	в чашке Петри, созрела, 2 бактерии	в чашке Петри, созревает	в чашке Петри, созрела, 8 бактерий	заморожена	11