

Инциденты в Неверморе

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	4.5 секунд
Ограничение по памяти:	512 мегабайт

В Академии Невермор по длинному коридору (его можно считать числовой прямой) стоят n обитателей. У i -го обитателя есть:

- координата на коридоре x_i ;
- личный запас ума m_i ;
- показатель командной работы z_i ;
- особый трюк: он может временно уменьшить свой ум и повесить командную работу.

Формально, у i -го обитателя есть два числа c_i и a_i . В любой момент (за нулевое время) он может заменить своё текущее значение ума на

$$\left\lfloor \frac{\text{текущий ум}}{c_i} \right\rfloor$$

и одновременно увеличить свою командную работу на a_i . Этой операцией можно пользоваться произвольное количество раз, если это выгодно.

Обитатели могут перемещаться по коридору: за единицу времени каждый обитатель может сдвинуться по прямой на $+1$ или -1 .

Если несколько обитателей в некоторый момент времени оказались в одной и той же точке коридора, они могут объединиться в команду. Тогда:

- ум команды равен сумме умов всех участвующих обитателей;
- командная работа команды равна минимуму по командной работе всех участвующих обитателей.

В академии возникают q независимых инцидентов. Для каждого инцидента известны:

- координата y_j — место, где нужно собрать команду;
- требуемый ум s_j ;
- требуемая командная работа t_j .

Необходимо определить, за какое минимальное время в точке y_j можно собрать такую команду из имеющихся обитателей (с учётом их перемещений и применения трюков), чтобы суммарный ум команды был не меньше s_j , а командная работа команды не меньше t_j . Если собрать такую команду невозможно, следует вывести -1 .

Формат входных данных

В первой строке каждого набора входных данных содержатся два целых числа n, q — количество обитателей и количество инцидентов ($1 \leq n, q \leq 10^5$).

Во второй строке содержатся n целых чисел — x -координаты обитателей ($0 \leq x_i \leq 10^9$).

В третьей строке содержатся n целых чисел m_i ($0 \leq m_i \leq 10^5$).

В четвёртой строке содержатся n целых чисел z_i ($0 \leq z_i \leq 10^5$).

В пятой строке содержатся n целых чисел c_i ($1 \leq c_i \leq 10^5$).

В шестой строке содержатся n целых чисел a_i ($1 \leq a_i \leq 10^5$).

Далее следуют q строк, в каждой из которых содержатся три целых числа y_j, s_j, t_j — координата инцидента, требуемый ум и требуемая командная работа соответственно ($0 \leq y_j \leq 10^9$; $0 \leq s_j, t_j \leq 10^{14}$).

Формат выходных данных

Для каждого из q инцидентов выведите одно целое число — минимальное время, за которое в точке y_j может быть собрана команда с суммарным умом не меньше s_j и командной работой не меньше t_j . Если это невозможно, выведите -1 .

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
4 6 0 10 5 7 10 6 4 3 1 5 2 4 2 2 2 3 3 1 2 1 5 12 4 0 6 6 10 7 4 5 25 3 5 15 5 7 5 4	5 10 3 -1 -1 2