Задача А. Прямое попадание

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

Школьник Кеша все новогодние праздники веселился и совсем забыл подготовиться к контрольной по физике. Учитель решил проучить Кешу и дал ему весьма непростую задачу.

Источник света выпускает луч с начальной интенсивностью h . Луч движется по прямой. На его пути встречаются n стёкол, i -е стекло имеет порог прохождения r_i . Если интенсивность света меньше порога прохождения текущего стекла, свет не может пройти через него. В другом случае, свет проходит через стекло и продолжает свой путь, уменьшая свою интенсивность на величину порога прохождения данного стекла. Иными словами, если $h \geq r_i$, то i -е стекло считается пройденным, и новая интенсивность света $h = h - r_i$. Сможет ли свет пройти все стёкла? Если нет, то на каком остановится?

Помогите Кеше сдать контрольную, он верит в вас!

Формат входных данных

Первая строка входных данных состоит из двух целых чисел n ($1 \leq n \leq 10^5$) и h ($1 \leq h \leq 10^9$) — количество стёкол на пути света и его начальная интенсивность соответственно.

Вторая строка входных данных содержит n целых чисел r_i ($1 \leq r_i \leq 10^9, 1 \leq i \leq n$) — пороги прохождения света для каждого из стёкол.

Формат выходных данных

Если свет пройдёт все стёкла, выведите -1 .

В противном случае выведите единственное целое число — порядковый номер стекла, которое свет не сможет пройти. Обратите внимание, что нумерация начинается с 1.

Система оценки

Максимальный балл за задачу: 100.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
5 10 3 5 5 1 10	3
5 15 6 3 1 2 3	-1
3 1 1 2 3	2

Задача В. Парковка у отеля

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

Столица Берляндии готовится к важному событию: на днях будет проводиться чемпионат по кибер-уборке снега! Спортсмены уже начали прибывать в единственный отель в столице на своем транспорте.

У отеля находятся две парковки. Первая парковка бесплатная и имеет бесконечное количество парковочных мест. Вторая парковка платная и имеет p парковочных мест. Точная цена парковки не установлена. Клиент сам решает сколько готов заплатить за час пребывания на платной парковке.

Владелец парковки может выполнять две операции:

- поставить транспорт на платную парковку (при наличии свободного места);
- переставить любой транспорт с платной парковки на бесплатную (тогда постоялец, владеющий этим транспортом, заплатит лишь за часы, которые его транспорт находился на платной парковке)

У владельца парковки имеется журнал постояльцев, содержащий n записей. Каждая запись содержит время прибытия постояльца и сумму, которую он готов платить за один час на платной парковке. Также известно, что никакие два постояльца не приедут в один момент времени. Записи в журнале расположены в хронологическом порядке.

Чемпионат закончится в конце дня, и все постояльцы немедленно разъедутся по домам. День в Берляндии длится T часов.

Найдите максимальную сумму, которую сможет заработать владелец платной парковки за день.

Формат входных данных

Первая строка входных данных содержит три целых числа: n ($1 \leq n \leq 10^3$) — количество записей в списке, p ($1 \leq p \leq 10^3$) — количество парковочных мест на платной парковке, T ($1 \leq T \leq 10^3$) — количество часов в одном дне.

Далее следуют n строк — записи журнала постояльцев. Каждая запись включает t_i ($1 \leq t_i \leq T$) — время прибытия i -го постояльца, c_i ($1 \leq c_i \leq 10^3$) — сумму, которую готов платить i -й постоялец за один час на платной парковке.

Формат выходных данных

Выведите одно число — максимальную сумму, которую сможет заработать владелец парковки за день.

Система оценки

Максимальный балл за задачу: 100.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
3 2 7 1 5 3 7 4 8	67
5 1 7 1 5 3 7 4 8 6 1 7 2	41

Задача С. Волшебные камни

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

Дул сильный ветер, но холодно не было. На село Закукуево опускалась ночь. Реактивный барсук Федя уже устал сидеть у реки и слушать анекдоты лосося Доримедонта, и поэтому активно придумывал план побега. К счастью Феде, появился карп Зуфар и увел Доримедонта дразнить пиранью Цецилию.

Федя собрался идти домой, но было уже слишком темно, и поэтому он сперва решил заглянуть к братьям-енотам Чукмеку и Виталику, чтобы одолжить у них фонарик. Путь был неблизкий, но ради фонарика барсук был готов на всё. Он пошел через сосновый лес, потому что все барсуки знают, что там ходить интереснее всего. Под ногами хрустели ветки, кто-то кричал в овраге, но Федя был очень смел — он просто шел и смеялся. Придя к братьям-енотам, барсук увидел, что они позвали к себе в гости лося Степана, и теперь все дружно играют в игру «Догони меня пенек». Федя понял, что лучше к ним не подходить, поэтому просто взял фонарик, который лежал рядом с грибом подсосновиком, и быстро убежал.

Направляясь в сторону дома, Федя почувствовал, что вовсе не устал и хочет пойти искать приключения. Поэтому он решил пойти в соседнее село навестить суслика Тимура. В этот вечер Тимур был занят чем-то важным и интересным. Как оказалось, он продумывал план расправы над креветкой Зиной. Вот уже четыре дня подряд Зина воровала за бугром желуди, чем сильно огорчала Тимура. Так как Тимур был очень культурным сусликом, то ему совсем не хотелось ругаться с креветкой, и он решил просто испепелить ее мощнейшим заклинанием. Для этого суслик заказал страусиной почтой волшебный жезл древних ежей, и теперь ему осталось напитать его магической энергией.

В инструкции к жезлу было написано, что энергия к нему может быть получена только из волшебных камней марки «Хеймдалль132XFAA4». Именно такие камни оставались в замке северных выхололей на дальнем склоне. Изучив внимательно план замка, Тимур понял, что замок представляет собой n последовательно расположенных комнат, соединенных длинными коридорами. В центре каждой комнаты стоит алтарь, на котором лежат те самые камни разных цветов. Каждый камень в i -й комнате прибавляет некоторое количество энергии: красный — r_i , желтый — y_i , синий — b_i и зеленый — g_i единиц энергии. После поднятия любого камня алтарь в этой комнате незамедлительно уходит под землю без намека на возвращение, поэтому в каждой из комнат можно взять не более одного камня.

Тимур очень хочет набрать как можно больше энергии для своего жезла, чтобы быть уверенным, что заклинание сработает. Но все осложняется тем, что попытка напитать жезл энергией камня одного цвета два раза подряд приводит к уничтожению жезла, что достаточно неприятно.

Федя решил помочь своему другу и посчитать, сколько энергии максимум можно накопить в жезле. Но ночь уже скоро кончится, поэтому Федя должен поторопиться, чтобы успеть все досчитать к утру.

Формат входных данных

Первая строка входных данных содержит одно целое число n ($1 \leq n \leq 10^5$) — количество комнат.

Вторая строка содержит n целых чисел $r_1, r_2, \dots, r_n$ ($1 \leq r_i \leq 10^6$) — количество энергии, которое дает красный камень.

Третья строка содержит n целых чисел $y_1, y_2, \dots, y_n$ ($1 \leq y_i \leq 10^6$) — количество энергии, которое дает желтый камень.

Четвертая строка содержит n целых чисел $b_1, b_2, \dots, b_n$ ($1 \leq b_i \leq 10^6$) — количество энергии, которое дает синий камень.

Пятая строка содержит n целых чисел $g_1, g_2, \dots, g_n$ ($1 \leq g_i \leq 10^6$) — количество энергии, которое дает зеленый камень.

Формат выходных данных

Выведите одно целое число — максимальное количество энергии, которое может получить Тимур.

Система оценки

Максимальный балл за задачу: 100.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
3 1 5 1 3 2 2 1 10 8 1 1 1	16
1 1 2 3 4	4

Задача D. Битые сохранения

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

Как известно, Лосяш — заядлый геймер. Одна из его любимых игр посвящена приключениям Герванта из Рыбии, поэтому он с нетерпением ждал новое творение от той же студии разработки — «DiselRocker 1988». Ее анонсировали восемь лет назад, поэтому ожидания Лосяша были очень высокими.

К несчастью Лосяша, игра вышла недоделанной — в ней было огромное количество ошибок. То текстуры не прогрузятся, то игровые персонажи исчезнут, то машина в воздух взлетит. Тем не менее, игровому процессу это не мешало. До тех пор пока игра не повредила свои же сохранения. Из-за чего Лосяш не смог продолжить ее прохождение.

Файл сохранения представляет собой битовый массив. Размер массива равен n , он кратен 8 (иначе говоря, $n \bmod 8 = 0$, где $\bmod$ — операция взятия остатка от деления). При каждом сохранении некоторый бит, в котором стоит ноль, устанавливается в единицу. При загрузке файла сохранения массив разбивается на блоки, состоящие из восьми разрядов, после чего ко всем получившимся числам применяется операция побитового исключающего ИЛИ (информацию о данной операции можете прочитать здесь: <https://clck.ru/SpQ4k>. Итоговое число переводится в десятичный вид, оно и загружает игру из последнего места сохранения.

Лосяш, будучи опытным пользователем ПК, сохраняет все действия в логи, в том числе и каждый процесс сохранения игры. У него есть файл, в котором записано m чисел. В каждой строке записано число q_i — номер бита, который устанавливался в единицу при i -м сохранении.

Лосяш очень хочет продолжить играть в «DiselRocker 1988», поэтому он попросил вас помочь ему восстановить файл сохранения и сгенерировать число для загрузки по записанным логам.

Формат входных данных

Первая строка входных данных содержит два целых числа n и m ($1 \leq n \leq 10^{18}, n \bmod 8 = 0, 0 \leq m \leq \min(n, 10^5)$) — длина файла сохранения и количество записей в логах.

Следующие m строк содержат по целому числу q_i ($0 \leq q_i \leq n - 1$) — устанавливаемый в файле бит при i -м сохранении. Гарантируется, что все числа различны.

Формат выходных данных

Выведите единственное целое число — ответ на поставленную задачу.

Система оценки

Максимальный балл за задачу: 100.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
16 8 1 3 5 7 8 10 12 14	255
8 2 0 2	160

Задача Е. Король Молока

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

Король Молока пришел доить своих коров, но они все перепутались, и он не может решить, в каком порядке осуществить этот процесс.

Каждая корова была не доена некоторое количество дней, и каждый день в ней появлялось определенное количество молока. Король Молока хочет в первую очередь доить тех коров, в которых сейчас больше всего молока. Если же в нескольких коровах одинаковое количество молока, он хочет сперва приступить к той, которая содержит в своем имени больше букв «а», т.к. это его любимая буква. Если же коровы совпадают и по этому признаку, Король берется за то животное, которое меньше размером, ведь размер каждой его коровы уникален.

Помогите Королю Молока расставить коров в нужном порядке.

Формат входных данных

Первая строка входных данных содержит целое число n ($2 \leq n \leq 10^5$) — количество коров.

Следующие n строк содержат по три целых положительных числа a , b , c ($1 \leq a \leq 10, 1 \leq b \leq 100, 1 \leq c \leq 10^9$), а также строку s ($1 \leq |s| \leq 50$) — количество дней, которые корова не доена, сколько молока в день создает корова, размер коровы и имя коровы соответственно.

Имена коров состоят из строчных букв латинского алфавита. Имя и размер уникальны для каждой коровы.

Формат выходных данных

Выведите n строк — имена коров, расставленные в порядке, обозначенном Королем.

Система оценки

Максимальный балл за задачу: 100.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
3 10 5 8 barashka 5 10 4 varvara 8 8 10 bobosya	bobosya varvara barashka
4 3 12 15 aza 9 4 7 juja 1 36 5 dora 2 50 20 leo	leo aza dora juja