

Задача А. Логан и запросы

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

У профессора Икс есть массив из n чисел. Он делает q запросов. Каждый запрос состоит из двух целых чисел l и r . Ответом на запрос является сумма чисел с индексами от l до r в исходном массиве.

Уровень счастья профессора Икс будет равен суммарному значению всех ответов на запросы.

Логан хочет сделать профессора Икс максимально счастливым. С этой целью он может изменить порядок элементов в массиве произвольным образом.

К сожалению, у него совсем не получается это сделать и он обратился за помощью к вам.

Ваша задача — посчитать максимально возможные значения уровня счастья профессора Икс, если можно изменить порядок элементов в массиве произвольным образом.

Формат входных данных

В первой строке входного файла находятся два целых числа n и q ($1 \leq n, q \leq 10^5$).

Во второй строке находится n целых чисел a_i задающих элементы массива ($1 \leq a_i \leq 10^8$).

В последующих q строках находятся пары чисел l и r ($1 \leq l \leq r \leq n$) обозначающие границы отрезка на котором нужно посчитать сумму элементов.

Формат выходных данных

В единственной строке выходного файла выведите единственное целое число - максимально возможный уровень счастья профессора Икс, если можно изменить порядок элементов в массиве произвольным образом.

Система оценки

Первая группа тестов состоит из тестов, для которых выполняется ограничение $n, q \leq 1000$. Баллы за эту группу начисляются только при прохождении всех тестов группы. Стоимость группы составляет 39 баллов.

Вторая группа тестов состоит из тестов, для которых выполняются полные ограничения. Баллы за эту группу начисляются только при прохождении всех тестов этой и предыдущих групп. Стоимость группы составляет 61 баллов.

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
3 4 7 3 1 1 3 2 3 3 3 2 2	31

Задача В. Красавица и циклы

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	0.5 секунд
Ограничение по памяти:	256 мегабайт

Замок Чудовища состоит из n комнат, которые пронумерованы от 1 до n . Они соединены $\frac{n \cdot (n-1)}{2}$ коридорами — между каждой парой различных комнат проходит ровно один коридор. Влюбившись в Красавицу, Чудовище подарило ей некоторые коридоры. Таким образом, каждый коридор принадлежит либо Красавице, либо Чудовищу.

Цикл — это путь по комнатам, который начинается и заканчивается в одной комнате и не проходит ни по одному коридору и ни через одну комнату больше одного раза, при этом количество комнат в цикле больше 1.

Красавица хочет подробно изучить замок. Она выбрала q пар чисел l_i, r_i . Для каждой из них она хочет найти цикл, такой что:

- все комнаты в этом цикле имеют номер от l_i до r_i включительно,
- количество комнат в цикле не больше 100,
- либо все коридоры в цикле принадлежат Красавице, либо все коридоры в цикле принадлежат Чудовищу.

Для каждой пары чисел выведите такой цикл или сообщите, что его нет.

Формат входных данных

В первой строке входных данных заданы два числа — количество комнат в замке n и количество коридоров, которые принадлежат Красавице m ($1 \leq n \leq 10^5$, $0 \leq m \leq \min(10^5, \frac{n \cdot (n-1)}{2})$).

В следующих m строках описаны коридоры Красавицы. В i -й из них записаны числа a_i и b_i , которые означают, что коридор между комнатами a_i и b_i принадлежит Красавице ($1 \leq a_i, b_i \leq n$, $a_i \neq b_i$). Ни один коридор не встречается среди этих строк более одного раза. Все остальные коридоры принадлежат Чудовищу.

В следующей строке записано число q ($1 \leq q \leq 10^5$).

В следующих q строках записаны пары l_i, r_i ($1 \leq l_i \leq r_i \leq n$).

Формат выходных данных

Выведите q строк. В i -й строке выведите ответ для i -й пары:

- Если подходящего цикла не существует, выведите -1 .
- Если цикл есть, выведите k_i — длину цикла, а затем k_i чисел — номера вершин. Если подходящих циклов несколько, можно вывести любой из них.

Система оценки

Первая группа тестов состоит из тестов, для которых выполняются ограничения $n, m, q \leq 1000$. Баллы за эту группу начисляются только при прохождении всех тестов группы. Стоимость группы составляет 26 баллов.

Вторая группа тестов состоит из тестов, для которых выполняются ограничения $n, m \leq 10^5$, $q = 1$. Баллы за эту группу начисляются только при прохождении всех тестов группы. Стоимость группы составляет 21 баллов.

Третья группа тестов состоит из тестов, для которых выполняются полные ограничения. Баллы за эту группу начисляются только при прохождении всех тестов этой и предыдущих групп. Стоимость группы составляет 53 баллов.

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
5 5	5 4 2 5 3 1
1 2	-1
2 3	
3 4	
4 5	
5 1	
2	
1 5	
1 4	

Задача С. Обратный отсчёт

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	1 секунда
Ограничение по памяти:	256 мегабайт

Вы — космонавт и сейчас происходит запуск вашей ракеты! Но случилось ужасное, компьютерный отдел компании Роскосмос не был освящён перед запуском, а поэтому компьютер, отвечающий за обратный отсчёт, вышел из строя. Теперь компьютер выдаст n каких-то чисел, в порядке друг за другом и будет их записывать в начало или конец изначально пустого массива. Единственное, на что вы можете повлиять, это куда именно каждое из этих чисел будет выписано — в начало или конец.

После выписывания чисел в массив, надо выбрать подпоследовательность этого массива, которая образует обратный отсчёт, то есть будет строго убывающей. Хотя вы и готовы покинуть землю, но всё же хотите растянуть последние минуты пребывания на своей родной планете, поэтому вы хотите сделать обратный отсчёт как можно длиннее, то есть максимизировать длину убывающей подпоследовательности массива. Более того, вам интересно, сколько вообще обратных отсчётов максимальной возможной длины существует.

Два обратных отсчёта считаются разными, если они образованы на разных массивах, или они образованы на одном массиве, но индексы чисел, вошедших в подпоследовательности обратного отсчёта различаются хотя-бы в одном месте. Два массива считаются разными, если они были получены разной последовательностью дописывания чисел в начало или конец.

Формат входных данных

В первой строке дано одно целое число n ($1 \leq n \leq 200\,000$) — число чисел, выданных компьютером.

В следующей строке даны сами числа в том порядке, в котором компьютер их выдаёт. Все числа — целые положительные и не превосходят 10^9 .

Формат выходных данных

В единственной строке выведите 2 числа — длину максимального обратного отсчёта и количество возможных обратных отсчётов. Так как это число может быть очень большим, выведите его по модулю $10^9 + 7$.

Система оценки

Подзадача	Доп. ограничения	Баллы	Необходимые подзадачи
1	$1 \leq n \leq 20$	28	У
2	$1 \leq n \leq 1000$	33	У, 1
3	—	39	У, 1, 2

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
2 1 1	1 4
4 2 1 3 4	4 1
5 3 4 5 1 2	4 4

Замечание

В первом примере массив 1, 1 может быть получен 2 различными способами (и соответственно в этих двух способах массивы считаются различными). В массиве 1, 1 максимальная длина строго

убывающей подпоследовательности, образующей обратный отсчёт, это 1. Такую подпоследовательность можно выбрать 2 способами (первая 1 или вторая 1).

Во втором примере можно единственным образом получить массив 4, 3, 2, 1, и в таком массиве 1 обратный отсчёт длины 4.

В третьем примере можно получить массив 5, 4, 3, 1, 2, в котором обратные отсчёты это 5, 4, 3, 1 и 5, 4, 3, 2, так же в массиве 1, 5, 4, 3, 2 один обратный отсчёт 5, 4, 3, 1 и в массиве 2, 5, 4, 3, 1 один обратный отсчёт 5, 4, 3, 2.

Задача D. Два блюда

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	10 секунд
Ограничение по памяти:	1024 мегабайта

Битаро участвует в кулинарном соревновании. Там надо приготовить два блюда: донбури и карри.

Процесс готовки донбури состоит из n шагов. На i -й шаг ($1 \leq i \leq n$) необходимо потратить a_i минут. Изначально он может совершить лишь первый шаг. Чтобы совершить i -й шаг ($2 \leq i \leq n$), он сначала должен совершить $(i - 1)$ -й шаг.

Процесс готовки карри состоит из m шагов. На i -й шаг ($1 \leq i \leq m$) необходимо потратить b_i минут. Изначально он может совершить лишь первый шаг. Чтобы совершить i -й шаг ($2 \leq i \leq m$), он сначала должен совершить $(i - 1)$ -й шаг.

Если Битаро начал совершать шаг, он не может прервать этот процесс, пока не закончит его. Между шагами он может выбирать, шаг для какого из блюд будет делать следующим. Во время соревнования он не может делать перерывы между шагами.

В этом соревновании участники получают очки за артистизм.

- Если Битаро завершает i -й шаг приготовления донбури не дольше, чем через s_i минут от начала соревнования, он получает p_i очков. Здесь p_i может быть отрицательным.
- Если Битаро завершает i -й шаг приготовления карри не дольше, чем через t_i минут от начала соревнования, он получает q_i очков. Здесь q_i может быть отрицательным.

Битаро хочет получить как можно больше очков.

Формат входных данных

Первая строка содержит два целых числа n и m ($1 \leq n, m \leq 10^6$).

Следующие n строк описывают процесс готовки донбури. В i -й из этих строк содержатся 3 целых числа a_i , s_i и p_i ($1 \leq a_i \leq 10^9$, $1 \leq s_i \leq 2 \cdot 10^{15}$, $-10^9 \leq p_i \leq 10^9$).

Следующие m строк описывают процесс готовки карри. В i -й из этих строк содержатся 3 целых числа b_i , t_i и q_i ($1 \leq b_i \leq 10^9$, $1 \leq t_i \leq 2 \cdot 10^{15}$, $-10^9 \leq q_i \leq 10^9$).

Формат выходных данных

Выведите одно число — максимальное число очков, которое может набрать Битаро.

Система оценки

Подзадача	Доп. ограничения	Баллы	Необходимые подзадачи
1	$n, m \leq 2 \cdot 10^5, s_1 = \dots = s_n = t_1 = \dots = t_m$	15	—
2	$n, m \leq 12, p_1 = \dots = p_n = q_1 = \dots = q_m = 1$	13	—
3	$n, m \leq 2000, p_1 = \dots = p_n = q_1 = \dots = q_m = 1$	17	2
4	$n, m \leq 2 \cdot 10^5, p_1 = \dots = p_n = q_1 = \dots = q_m = 1$	14	2, 3
5	$n, m \leq 2 \cdot 10^5, 1 \leq p_i, q_i$	11	2, 3, 4
6	$1 \leq p_i, q_i$	9	2, 3, 4, 5
7	$n, m \leq 2 \cdot 10^5$	12	У, 1, 2, 3, 4, 5
8	—	9	У, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
4 3 2 1 1 3 8 1 2 13 1 1 13 1 3 6 1 2 11 1 2 15 1	6
5 7 16 73 16 17 73 10 20 73 1 14 73 16 18 73 10 3 73 2 10 73 7 16 73 19 12 73 4 15 73 15 20 73 14 15 73 8	63
9 11 86 565 58 41 469 -95 73 679 28 91 585 -78 17 513 -63 48 878 -66 66 901 59 72 983 -70 68 1432 11 42 386 -87 36 895 57 100 164 10 96 812 -6 23 961 -66 54 193 51 37 709 82 62 148 -36 28 853 22 15 44 53 77 660 -19	99