

Задача А. Символы

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

В городе S планируется провести чемпионат по новому и очень модному виду спорта — катанию на роликовых коньках по траве. Конечно, одной из важнейших задач при подготовке является выбор символа чемпионата.

Мэр города S решил подойти к вопросу выбора символа очень серьёзно. Он объявил конкурс, на который было подано n вариантов символа. Специальная комиссия разработала m критериев, и каждому из вариантов по каждому критерию была выставлена оценка по десятибалльной шкале.

Затем для каждого варианта была посчитана сумма оценок по всем критериям. Предполагалось, что будет выбран вариант с наибольшей суммой. Однако мэру понравился другой вариант..

Тогда один из заместителей мэра предложил поступить следующим образом: выбрать один из критериев и для всех вариантов заменить выставленные по этому критерию оценки на «противоположные»: если стояла оценка z , то она должна быть заменена на $10 - z$.

Другой заместитель мэра предложил объявить один из критериев несущественным и не учитывать в сумме оценки по этому критерию.

Специальная комиссия согласилась реализовать **не более одного** из этих предложений. Ваша задача — определить, можно ли таким образом добиться, чтобы вариант, который нравится мэру, получал наибольшую суммарную оценку среди всех имеющихся вариантов.

Заметим, что если не только вариант мэра, но и какие-либо другие варианты получают наибольшую суммарную оценку, мэра это устроит: он найдёт способ объяснить, почему предпочтение было отдано понравившемуся ему варианту.

Формат входных данных

В первой строке содержатся целые числа n и m ($2 \leq n \leq 20$, $2 \leq m \leq 20$) — количество вариантов символов и количество критериев, по которым выставляется оценка.

Во второй строке содержится целое число k ($1 \leq k \leq n$) — номер варианта символа, который понравился мэру.

Далее следуют n строк, содержащих оценки вариантов по каждому из критериев. Таким образом, в строке $\#i$ содержится m целых чисел c_{ij} ($1 \leq c_{ij} \leq 10$, $j = 1, 2, \dots, m$).

Формат выходных данных

Выведите строку – описание действия и (через пробел) число:

- *DEL* p — если нужно объявить несущественным критерий $\#p$;
- *REV* p — если нужно заменить на «противоположные» оценки по критерию $\#p$;
- *NOP* 0 — если ни замена оценок, ни объявление какого-либо критерия несущественным не приведут к желаемому результату;
- *YES* 0 — вариант мэра без каких-либо хитростей получает наибольшую суммарную оценку.

Если существует несколько вариантов ответа, выведите любой.

Система оценки

Подзадача 1 (до 15 баллов)

$m = 2$, $2 \leq n \leq 20$.

Баллы начисляются за каждый пройденный тест.

Подзадача 2 (до 15 баллов)

$n = 2$, $2 \leq m \leq 20$.

Баллы начисляются за каждый пройденный тест.

Подзадача 3 (до 70 баллов)

$3 \leq n \leq 20, 3 \leq m \leq 20$.

Баллы начисляются за каждый пройденный тест.

По запросу сообщается результат проверки на каждом тесте.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
3 2 2 5 8 4 4 4 2	NOP 0
3 2 2 5 8 5 4 4 2	DEL 2
3 2 2 5 6 2 4 4 2	REV 1
3 2 2 5 6 7 4 4 2	YES 0

Замечание

Обратите внимание, что в четвёртом примере правильными ответами также будут *DEL 2* и *REV 2*.

Задача В. Точка на карте

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

Ещё один важный вопрос, который предстоит решить организаторам чемпионата — где разместить стадион.

Город S на карте выглядит как прямоугольник, *левый нижний* угол которого расположен в точке с координатами $(0, 0)$, а *правый верхний* — в точке с координатами (a, b) .

Мэр города S полагает, что если разместить стадион в некоторой точке с координатами (x, y) , это приведёт к развитию территории в квадрате с центром в этой точке и стороной $2 \cdot d$. Стороны этого квадрата будут параллельны сторонам прямоугольника, описывающего город.

Мэру предложили n проектов размещения стадиона.

С точки зрения мэра городская территория достаточно развита, так что он заинтересован в том, чтобы развитие получила как можно большая по площади территория, не относящаяся к городу. При этом он хочет, чтобы развиваемая территория имела хотя бы одну общую точку с городом.

Ваша задача — определить, какой проект следует выбрать мэру. Гарантируется, что среди предложенных проектов существует хотя бы один подходящий.

Формат входных данных

В первой строке содержатся целые числа a, b, n, d ($1 \leq a, b \leq 10^5, 1 \leq n \leq 10^5, 1 \leq d \leq 10^5$) — координаты правого верхнего угла города, количество проектов размещения стадиона, половина длины стороны квадрата, территория в котором получает развитие.

Далее следуют n строк. В строке $\#i$ содержится пара чисел x_i, y_i ($-3 \cdot 10^5 \leq x_i, y_i \leq 3 \cdot 10^5$) через пробел — координаты точки, в которой проект $\#i$ предлагает разместить стадион.

Формат выходных данных

В первой строке выведите два целых числа через пробел: номер проекта, который следует выбрать мэру, и площадь территории, которая получит развитие.

Если существует несколько вариантов ответа, выведите любой из них.

Система оценки

Подзадача 1 (до 20 баллов)

$2 \leq a \leq 1000, 1 \leq b \leq 1000, 1 \leq n \leq 100, d \leq x_i \leq (a - d), a \geq 2 \cdot d, -3000 \leq y_i \leq 3000$

Подзадача 2 (до 80 баллов)

Все величины из условия могут принимать любые допустимые значения.

В обеих подзадачах баллы начисляются за каждый пройденный тест.

По запросу сообщается результат проверки на каждом тесте.

Обратите внимание: второй пример не удовлетворяет условиям подзадачи 1. Напомним, что решение участника должно выдавать верные ответы на **все тесты** из условия, даже если оно корректно решает только первую подзадачу.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
10 12 4 3 4 11 7 5 6 -2 5 1	3 30
10 12 4 3 2 14 13 15 -2 -4 13 -2	4 36

Замечание

Поясним приведённые примеры.

Номера квадратов на рисунках соответствуют номерам их центров в тестовых примерах.

Первому примеру соответствует рис. 1.

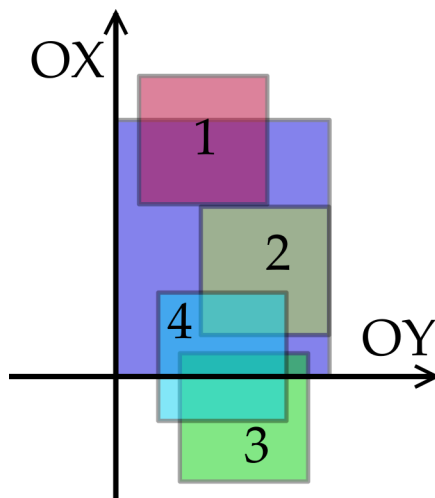


Рис.1

Как можно видеть, квадрат под номером #2 полностью находится внутри прямоугольника, очерчивающего город, и охваченная им площадь не получит развития (с точки зрения мэра). Квадраты #1 и #4 позволят развить территории площадью 12 единиц каждая. А вот квадрат #3 даст возможность развить территорию площадью 30 единиц, и именно его номер и эту площадь следует вывести в качестве ответа.

Второй пример проиллюстрирован рисунком 2.

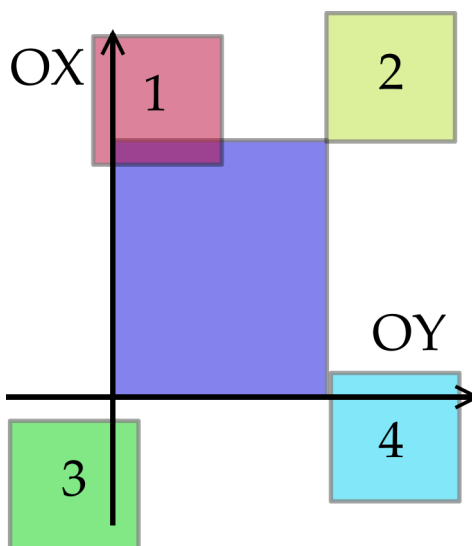


Рис.2

И квадрат #2, и квадрат #4 имеют общие точки с прямоугольником, очерчивающим город. При этом они позволяют развить территорию максимальной возможной площади 36 единиц, так что любой из них может быть выбран в качестве правильного ответа (т.е. в примере корректен не только вывод 4 36, но и 2 36). А вот вывод 3 36 будет неправильным: квадрат #3 не имеет ни одной общей точки с городом.

Задача С. Очень скоростной трамвай

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	3 секунды
Ограничение по памяти:	256 мегабайт

Организаторы чемпионата решили, что добираться до стадиона болельщики будут на трамвае. Для этого существующий трамвайный маршрут, состоящий из n остановок, продлили и дополнили ещё одной остановкой «Стадион».

Однако выяснилось, что поездка на трамвае занимает немало времени. Мэру города S пришла в голову отличная идея: сократить количество трамвайных остановок. Проведя некоторые подсчёты, он решил оставить ровно две остановки: новую — «Стадион» и одну из имеющихся n остановок.

По заданию мэра специалисты по транспорту провели исследование и выяснили, что в настоящее время трамвайным маршрутом пользуется m человек. Для каждого из этих m человек известно, на какой остановке s_j он садится в трамвай и на какой остановке f_j выходит из трамвая.

Когда из имеющихся n остановок останется одна, пассажиру, который пожелает воспользоваться трамваем, придётся пешком дойти от остановки, где он обычно садился в трамвай, до оставшейся остановки, доехать до остановки «Стадион», а затем дойти от остановки «Стадион» до остановки, где он обычно выходил.

Конечно, пассажир может переквалифицироваться в пешехода и просто дойти пешком от остановки, где он обычно садился, до остановки, где он обычно выходил, т.е. проделать путь длиной в $f_j - s_j$ остановок.

Мэр полагает, что если путь длиной в $f_j - s_j$ остановок окажется меньше, нежели пешеходная часть пути с использованием трамвая, пассажир совершенно точно пойдёт пешком.

Мэр ещё не решил, какую из имеющихся остановок он хочет оставить. У него есть список вариантов, и для каждого из них он хотел бы знать, какое количество пассажиров воспользуется трамваем. Ваша задача — определить это количество для каждого номера остановки из списка мэра.

Формат входных данных

В первой строке содержатся целые числа n, m, q ($2 \leq n \leq 3 \cdot 10^5$, $1 \leq m \leq 3 \cdot 10^5$, $1 \leq q \leq 3 \cdot 10^5$) — количество остановок в маршруте, количество пассажиров, пользующихся маршрутом и количество запросов.

Во второй строке содержится m целых чисел s_1, s_2, \dots, s_m ($1 \leq s_j \leq n - 1$, $j = 1, 2, \dots, m$), где s_j — номер остановки, на которой пассажир $\#j$ обычно садится в трамвай.

В третьей строке содержится m целых чисел f_1, f_2, \dots, f_m ($2 \leq f_j \leq n$, $j = 1, 2, \dots, m$), где f_j — номер остановки, на которой пассажир $\#j$ обычно выходит из трамвая. Гарантируется, что $s_j < f_j$ для всех j .

В четвёртой строке содержится q целых чисел r_1, r_2, \dots, r_q ($1 \leq r_k \leq n$, $k = 1, 2, \dots, q$), где r_k — номер оставшейся остановки, для которой нужно вычислить количество пассажиров, воспользовавшихся трамваем.

Формат выходных данных

Выведите q чисел p_1, p_2, \dots, p_q .

Число p_k ($1 \leq k \leq q$) — это количество пассажиров, которые воспользуются трамваем, если единственной оставшейся из имеющихся остановок будет остановка $\#r_k$.

При выводе разделяйте числа пробелами или переводами строк.

Система оценки

Подзадача 1 (до 20 баллов)

$2 \leq n \leq 100$, $1 \leq m, q \leq 100$

Баллы начисляются в случае прохождения всех тестов группы.

Подзадача 2 (до 80 баллов)

Все величины из условия могут принимать любые допустимые значения.

Баллы начисляются в случае прохождения всех тестов группы.

По запросу сообщается номер первого непройденного теста в группе.

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
5 14 4 2 1 3 3 4 2 1 2 2 1 3 3 4 2 4 3 4 5 5 3 3 5 4 3 5 4 5 4 2 4 3 2	6 5 3 6

Задача D. Постепенность

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

Мэр города S полагает, что радикальное сокращение количества остановок популярного трамвайного маршрута вызовет серьёзное недовольство горожан. Поэтому он решил уменьшать количество остановок постепенно.

В настоящий момент маршрут состоит из n остановок, последовательно занумерованных числами от 1 до n . Мэр полагает, что на первом этапе не стоит убирать более двух остановок подряд. По техническим причинам убрать первую и последнюю остановки пока нельзя.

По мнению мэра, любому пассажиру, чтобы сесть в трамвай, придётся пройти не более одной остановки пешком (либо «назад», либо «вперёд»).

Для каждой остановки известно количество пассажиров, садящихся в трамвай. На последней остановке в трамвай никто не садится.

Мэр хочет, чтобы суммарное расстояние, измеренное в количестве остановок, пройденных пассажирами перед посадкой, было максимально возможным. Ваша задача — вычислить, каким будет это суммарное расстояние, а также определить, какие остановки должны остаться в маршруте.

Формат входных данных

В первой строке содержится целое число n ($5 \leq n \leq 3 \cdot 10^5$) — исходное количество остановок в маршруте.

Во второй строке содержится $n - 1$ целое число p_1, p_2, \dots, p_{n-1} ($1 \leq p_j \leq 10^6$, $j = 1, 2, \dots, n - 1$), где p_j — количество пассажиров, садящихся в трамвай на остановке $\#j$.

Формат выходных данных

В первой строке выведите два целых числа m и q — максимально возможное суммарное расстояние, измеренное в количестве остановок, пройденных пассажирами перед посадкой, и количество остановок, которые останутся в маршруте.

Во второй строке выведите q целых чисел — номера остановок, которые останутся в маршруте. Выводите номера в порядке увеличения.

Система оценки

Подзадача 1 (до 20 баллов)

$5 \leq n \leq 100$, $1 \leq p_i \leq 100$, $i = 1, 2, \dots, n$

Баллы начисляются в случае прохождения всех тестов группы.

Подзадача 2 (до 80 баллов)

Все величины из условия могут принимать любые допустимые значения.

Баллы начисляются в случае прохождения всех тестов группы.

По запросу сообщается номер первого непройденного теста в группе.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
10 5 3 8 2 4 9 2 5 1	30 4 1 4 7 10
10 2 7 5 6 4 3 3 2 1	22 5 1 3 6 9 10

Замечание

Поясним приведённые примеры.

В первом примере в маршруте будет оставлено 4 остановки: $\#1$, $\#4$, $\#7$ и $\#10$. Пассажиры, которые привыкли садиться на других остановках, будут вынуждены пойти на одну из оставшихся.

По мнению мэра, пассажиры, которые обычно садятся на остановке $\#2$, отправятся на остановку $\#1$. Всего таких пассажиров 3, поэтому суммарно они пройдут расстояние в 3 остановки.

Пассажиры, которые обычно садятся на остановке #3, пойдут на остановку #4. Таких пассажиров 8, они пройдут расстояние в 8 остановок, и суммарное расстояние станет равным 11.

На остановку #4 придут и 4 пассажира с ликвидированной остановки #5, увеличив суммарное расстояние ещё на 4 остановки (оно станет равным 15).

Каждый из 9 пассажиров с остановки #6 пройдёт расстояние в одну остановку до остановки #7, и теперь суммарное расстояние составит 24 остановки. Также на остановку #7 придут 5 пассажиров с остановки #8, что прибавит к ответу 5 (итого 29).

Наконец, единственному пассажиру с остановки #9 потребуется идти до остановки #10, что увеличит ответ ещё на единицу.

Таким образом, суммарное расстояние, измеренное в пройденных остановках (быть может, уместно называть это человеко-остановками), окажется равным 30.

Во втором примере существует несколько правильных ответов.

Как легко видеть, из маршрута будут удалены остановки #2, #4, #5, #7 и #8. Это значит, что каждый из пассажиров, привыкших садиться на этих остановках, будет вынужден проделать путь длиной в одну остановку. Поэтому пройденное ими суммарное расстояние будет равно общему количеству пассажиров на этих остановках, т.е. $7 + 6 + 4 + 3 + 2 = 22$.

Маршрут, в котором останется 4 остановки, а именно #1, #4, #7 и #10, также будет приводить к суммарному расстоянию в 22 остановки.