

## Задача А. Фасады

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

Несмотря на то, что трамвай будет ехать с очень высокой скоростью, мэра беспокоит вид из окна трамвая, который откроется болельщикам и гостям города. Поэтому он решил, что нужно покрасить фасады домов, стоящих вдоль трамвайных путей.

Однако мэр никак не может определиться, в какой цвет он хотел бы покрасить фасады: ему одинаково симпатичны два цвета. Для определенности будем их называть *первый цвет* и *второй цвет*. Краска *первого цвета* поставляется в банках ёмкостью  $a$  литров, а краска *второго цвета* — в банках ёмкостью  $b$  литров.

Будем считать, что все  $n$  домов, фасады которых решено покрасить, расположены вдоль одной линии. Занумеруем их последовательно числами от 1 до  $n$ . Специальная измерительная комиссия уже выяснила, что для покраски фасада здания  $\#j$  потребуется  $s_j$  литров краски.

Впрочем, фирмы, занимающиеся покраской фасадов, заявили мэру и комиссии, что технологический процесс не позволяет использовать краску, оставшуюся после покраски одного дома, при покраске другого. Так что даже если из банки с краской был использован всего один литр, оставшуюся часть придётся утилизировать.

Это обстоятельство огорчило мэра. Поэтому он сформулировал следующие условия.

Во-первых, фасады домов с номерами от 1 до некоторого  $k$  (его и предстоит найти) должны быть покрашены в один из понравившихся мэру цветов (неважно, в какой именно), а фасады домов с номерами от  $k + 1$  до  $n$  должны быть покрашены в другой из понравившихся ему цветов. При этом и в *первый цвет*, и во *второй цвет* должно быть покрашено хотя бы по одному фасаду.

Во-вторых, суммарное количество краски, которое придётся утилизировать ввиду особенностей технологического процесса, должно быть минимально возможным.

В-третьих, если существуют несколько вариантов покраски фасадов, удовлетворяющих первым двум условиям, мэр хочет, чтобы количество домов, фасады которых будут выкрашены в один цвет, отличалось от количества домов, фасады которых будут выкрашены в другой цвет, на минимально возможную величину.

Наконец, если и в этом случае существует более одного варианта покраски, мэр согласен на любой из них.

### Формат входных данных

В первой строке содержатся целые числа  $n, a, b$  ( $2 \leq n \leq 3 \cdot 10^5, 1 \leq a, b \leq 10^6$ ) — количество домов, фасады которых нужно покрасить, ёмкость банки краски *первого цвета*, ёмкость банки краски *второго цвета*.

Во второй строке содержится  $n$  целых чисел  $s_1, s_2, \dots, s_n$  ( $1 \leq s_j \leq 10^6, j = 1, 2, \dots, n$ ), где  $s_j$  — количество литров краски, которое требуется для покраски фасада дома  $\#j$ .

### Формат выходных данных

Выведите целые числа  $r, k$  и  $f$ .

Число  $r$  — минимально возможное количество краски, которое придётся утилизировать.

Числа  $k$  и  $f$  описывают план покраски.

Если  $f = 1$ , то фасады домов с  $\#1$  по  $\#k$  следует покрасить в *первый цвет*, а фасады домов с  $\#(k + 1)$  по  $\#n$  — во *второй цвет*.

Если же  $f = 2$ , то фасады домов с  $\#1$  по  $\#k$  следует покрасить во *второй цвет*, а фасады домов с  $\#(k + 1)$  по  $\#n$  — в *первый цвет*.

При выводе разделяйте числа пробелами или переводами строк.

### Система оценки

**Важно!** Обратите внимание, что первый и третий примеры не удовлетворяют условиям подзадачи 2. Решение принимается на проверку на полном наборе тестов, только если оно выводит правильные ответы на все тесты из условия.

**Подзадача 1 (до 20 баллов)**

$2 \leq n \leq 100, 1 \leq a, b \leq 100, 1 \leq s_j \leq 100.$

Баллы начисляются за каждый пройденный тест.

**Подзадача 2 (до 20 баллов)**

$2 \leq n \leq 3 \cdot 10^5, 2 \leq a, b \leq 3, 1 \leq s_j \leq 10^6.$

Баллы начисляются за каждый пройденный тест.

**Подзадача 3 (до 60 баллов)**

Все величины из условия могут принимать любые допустимые значения.

Баллы начисляются в случае прохождения всей группы тестов.

По запросу сообщается первый непройденный тест.

**Примеры**

стандартный ввод	стандартный вывод
10 5 3 11 7 2 4 9 8 10 13 19 14	11 6 2
10 2 3 17 21 4 2 14 12 11 23 9 3	4 5 1
5 1 2 3 6 8 2 5	1 2 2

**Замечание**

Поясним приведённые примеры.

Рассмотрим первый пример.

Выпишем для каждого здания количество неизрасходованной краски при покраске его в *первый цвет*. Поскольку банка краски *первого цвета* имеет ёмкость 5, то остатки будут следующими:

4, 3, 3, 1, 1, 2, 0, 2, 1, 1

(действительно, если требуется 11 литров краски, то две банки будут израсходованы полностью, а из третьей банки будет использован только один литр, а 4 останутся).

Для *второго цвета* остатки будут такими:

1, 2, 1, 2, 0, 1, 2, 2, 2, 1

Если первые 6 зданий будут покрашены во *второй цвет*, то неизрасходованной краски наберётся 7 литров ( $1+2+1+2+0+1$ ). Здания с 7 по 10 будут покрашены в *первый цвет*, и неизрасходованной краски будет 4 литра ( $0+2+1+1$ ).

Во втором примере, как можно заметить, здание #6 может быть покрашено в любой из двух цветов, и оставшейся краски при этом не будет.

Однако, поскольку мэр хочет, чтобы количество зданий, покрашенных в один цвет, отличалось от количества зданий, покрашенных в другой цвет, на минимально возможную величину, корректным ответом будет именно 4 5 1, а вывод 4 6 1 не будет считаться корректным ответом.

Третий пример иллюстрирует ситуацию, в которой выгоднее всего покрасить все здания в один цвет (в первый, поскольку банка краски этого цвета имеет ёмкость 1). Однако, поскольку существует требование покрасить в каждый из двух цветов хотя бы по одному зданию, минимально возможный расход краски будет составлять именно 1, а не 0.

Также заметим, что в третьем примере корректными ответами будут и 1 3 2, и 1 2 1, и 1 3 1.

## Задача В. И о погоде

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

Для чемпионата надо подготовить дорожки для катания, засеяв их газоном. Но погода не балует строителей: то дождь, то град, то похолодание...

В распоряжении строителей имеется  $n$  сортов травы, которые мы будем обозначать числами от 1 до  $n$ . Для каждого сорта  $\#i$  известна минимальная температура  $b_i$ , при которой эта трава не погибнет.

Синоптики города  $S$  подготовили долгосрочный прогноз погоды. Для каждого из  $m$  ближайших дней они рассчитали минимальную температуру  $t_j$  в день  $\#j$ .

Вырастить хороший газон совсем не просто. Дорожка имеет длину  $d$  единиц, но в течение дня можно посадить траву только на одной единице длины. Строители обратились к ландшафтному дизайнеру, сообщив ему прогноз погоды и характеристики сортов травы, и попросили его составить план посадки. По мнению строителей этот план должен был выглядеть как последовательность из  $d$  номеров сортов травы  $p_1, p_2, \dots, p_d$ . В первый день нужно будет посадить траву сорта  $p_1$ , во второй — траву сорта  $p_2$  и т.д.

Пропускать дни при посадке строители не хотят, так что если в некоторый день высадка газона будет начата, то она будет непрерывно продолжаться в течение  $d$  дней.

Разумеется, вся трава должна быть высажена до дня  $m$  включительно, и вся высаженная трава не должна погибнуть до дня  $m$  включительно.

Ландшафтный дизайнер составил план посадки травы и передал его строителям. Но оказалось, что при записи плана дизайнер поступил следующим образом: если в течение нескольких дней подряд нужно было сажать траву одного и того же сорта, он указывал номер этого сорта только один раз.

Строители хотят понять, в какой день им следует начать реализовывать план дизайнера. Ваша задача — определить наиболее ранний день, подходящий для реализации плана.

### Формат входных данных

В первой строке содержатся целые числа  $n, m, d$  ( $1 \leq n \leq 10^5, 1 \leq d \leq 10^5, d \leq m \leq 10^5$ ) — количество сортов травы, количество дней, для которых сделан прогноз погоды, длина дорожки.

Во второй строке содержатся целые числа  $b_i$  ( $i = 1, 2, \dots, n, 0 \leq b_1 < b_2 < \dots < b_n \leq 10^6$ ), где  $b_i$  — минимальная температура, приемлемая для сорта травы  $\#i$ .

В третьей строке содержатся целые числа  $t_j$  ( $0 \leq t_j \leq 10^6, j = 1, 2, \dots, m$ ), где  $t_j$  — минимальная температура в день  $\#j$  согласно прогнозу синоптиков.

В четвертой строке содержится целое число  $q$  ( $1 \leq q \leq d$ ) — длина плана, который представил ландшафтный дизайнер.

В пятой строке содержится  $q$  целых чисел через пробел  $s_1, s_2, \dots, s_q$  ( $1 \leq s_k \leq n, k = 1, 2, \dots, q$ ) — номера сортов травы в порядке их высадки.

### Формат выходных данных

Выведите минимально возможный номер дня, в который следует начать посадку согласно предложенному плану.

Если реализовать план невозможно, выведите  $-1$ .

### Система оценки

#### Подзадача 1 (до 20 баллов)

$1 \leq n \leq 100, 1 \leq d \leq 100, d \leq m \leq 100$ .

Баллы начисляются за каждый пройденный тест.

#### Подзадача 2 (до 80 баллов)

Все величины из условия могут принимать любые допустимые значения.

Баллы начисляются в случае прохождения всей группы тестов.

По запросу сообщается первый непройденный тест.

## Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
8 15 7 3 5 8 11 14 17 21 22 0 4 2 7 5 9 8 13 15 18 20 17 23 19 20 4 3 5 6 4	6
3 8 5 2 6 9 4 5 8 4 5 9 6 8 3 2 3 1	-1

## Замечание

Поясним приведённые примеры.

В первом случае «укороченный» план 3 5 6 4 ландшафтного дизайнера может быть «развёрнут» следующим образом: 3 3 3 5 6 6 4. Такой план можно начать реализовывать уже в день #6.

Во втором случае план реализовать не удастся: трава сорта #3 не переживет похолодания в последние два дня.

## Задача С. Монтаж

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

Плохая погода мешает не только ответственным за газон. Бригада, которая осуществляет монтаж кресел на трибунах, тоже полагает, что при дожде и сильном ветре качество работы будет слишком низким, и поэтому в плохую погоду занимается тем, что ожидает хорошую погоду.

В некоторые дни на стадион привозят очередную партию кресел; а в некоторые дни приезжает инспектор, который проверяет качество выполненных работ, а также фиксирует, сколько всего кресел уже смонтировано. Кресла на стадион всегда привозят рано утром, а инспектор всегда приезжает в конце рабочего дня.

С начала монтажа кресел прошло  $n$  дней, а завтра рано утром проверять стадион придет самый главный инспектор. По сведениям из надёжных источников, он полагает, что бригада много времени простаивает, и крайне недоволен этим. Он уже заинтересовался, какое максимальное количество кресел можно смонтировать в течение рабочего дня. Инженер, которого самый главный инспектор попросил дать ответ на этот вопрос, является хорошим товарищем бригадира и хочет ему помочь.

Инженер хочет назвать минимально возможное положительное количество кресел, которые можно смонтировать в течение рабочего дня, но так, чтобы это количество не противоречило известным данным. Как понятно, бригада не может монтировать ещё не привезённые кресла, а количество смонтированных кресел в конце дня очередной инспекторской проверки должно совпасть с количеством, зафиксированным инспектором.

Заметим, что бригада в какие-то дни может монтировать меньшее количество кресел, нежели то, которое назовет инженер.

Ваша задача — определить, какое число следует назвать инженеру.

### Формат входных данных

В первой строке содержится целые числа  $n$  и  $m$  ( $1 \leq n \leq 10^5$ ,  $1 \leq m \leq 2 \cdot n$ ) — количество дней работы бригады и количество записей о доставке кресел и приезде инспекторов.

Запись  $\#j$  о доставке кресел или о приезде инспектора состоит из трёх чисел —  $d_j$ ,  $t_j$ ,  $c_j$  ( $1 \leq d_j \leq n$ ,  $t_j \in \{1, 2\}$ ,  $j = 1, 2, \dots, n$ ), где  $d_j$  — номер дня, в который сделана запись,  $t_j = 1$  означает, что в этот день на стадион привозили кресла, а  $t_j = 2$  — что в этот день на стадион приезжал инспектор. Если  $t_j = 1$ , то  $1 \leq c_j \leq 10^4$ .

Гарантируется, что все входные данные корректны.

Гарантируется, что для каждого дня существует не более одной записи о доставке кресел и не более одной записи о визите инспектора.

Гарантируется, что записи следуют в хронологическом порядке, т.е.  $d_1 \leq d_2 \leq \dots \leq d_m$ . Если для одного и того же дня есть и запись о доставке кресел, и запись о приезде инспектора, они присутствуют именно в таком порядке.

Также гарантируется, что все значения  $c_j$  при  $t_j = 2$  образуют корректную неубывающую последовательность, а для каждого  $c_j$  при  $t_j = 2$  верно, что  $c_j |_{t_j=2} \leq \sum_{i=1}^{j-1} c_i |_{t_i=1}$ .

Во второй строке входного файла содержатся величины  $d_1, d_2, \dots, d_m$ , в третьей строке — величины  $t_1, t_2, \dots, t_m$ , в четвёртой строке — величины  $c_1, c_2, \dots, c_m$ .

### Формат выходных данных

Выведите положительное целое число  $p$  — количество кресел, которое следует назвать инженеру.

### Система оценки

**Подзадача 1 (до 20 баллов)**

$1 \leq n \leq 100$ .

Баллы начисляются за каждый пройденный тест.

**По запросу** сообщается результат проверки на каждом тесте.

### 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.

### Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
10 7 2 4 5 5 7 8 8 1 2 1 2 1 1 2 11 8 1 9 3 7 14	3

### Замечание

Поясним приведённый пример.

Как можно видеть, кресла привозили во 2, 5, 7 и 8 день. Инспектора посещали стадион в 4, 5 и 8 день.

Можно удостовериться, что если в течение дня бригада могла смонтировать не более 3 кресел, то и данные о привозе кресел, и данные о приезде инспекторов являются корректными. Например, монтаж кресел мог выполняться следующим образом:

день	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
смонтировано	0	3	2	3	1	0	3	2	3	2

Действительно, в первый день бригада не монтировала кресел, и это вполне понятно, поскольку кресел на стадион ещё не привозили.

Во второй день было доставлено 11 кресел; бригада смонтировала 3 кресла (условие не больше 3 соблюдено); в третий — 2 кресла, в четвёртый — снова 3 кресла. Суммарно это 8 кресел, что не превосходит количества кресел, которые в принципе могли быть смонтированы к этому дню, а также совпадает с данными инспектора, приехавшего в четвёртый день.

Далее, в пятый день привезли одно кресло, и не смонтированных кресел стало 4 (3 осталось от предыдущей партии). Бригада в этот день смонтировала только одно кресло. Вечером инспектор насчитал 9 смонтированных кресел, а в распоряжении бригады осталось 3 пригодных для монтажа кресла.

В шестой день бригада не монтировала кресла. В седьмой день было доставлено ещё 3 кресла, а бригада смонтировала 3 кресла. Поэтому к вечеру седьмого дня имелось ещё 3 кресла, которые можно было монтировать.

Впрочем, утром восьмого дня привезли ещё 7 кресел (и суммарно их стало 10), а в течение восьмого дня бригада смонтировала 2 кресла. Суммарно к концу восьмого дня получается 14 кресел, что совпадает с подсчётами инспектора, посетившего стадион вечером этого дня.

Несмонтированными остались 8 кресел. В девятый день бригада могла бы смонтировать 3 кресла, в десятый день — два кресла (могли быть и другие значения, ибо до посещения самого главного инспектора никто об этом не узнает).

Также несложно убедиться, что 2 не может быть ответом. Если считать, что в день можно смонтировать не более 2 кресел, то получить 8 смонтированных кресел в четвёртый день (первое посещение инспектора) бригада никак не могла. Впервые кресла завезли только во второй день, и даже если бы каждый день бригада монтировала по 2 кресла, то к концу четвёртого дня смонтированных кресел было бы только 6.

## Задача D. Оптом дешевле

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

Поскольку погода устроителей так и продолжает не радовать, они планируют использовать рулонный газон.

Дорожка для забега на роликах имеет длину  $n$  метров. Устроители очень тщательно готовятся к чемпионату, поэтому они поделили её на участки длиной 1 метр и для каждого такого участка провели исследование почвы. Оказалось, что придётся использовать два вида газона. Для определённости будем называть их  $A$  и  $B$ .

Компания, которая будет выполнять работы, укладывает один метр газона вида  $A$  за  $p_1$  денежных единиц, а один метр газона вида  $B$  за  $p_2$  денежных единиц. Однако если заказать укладку  $d_1$  или более метров газона вида  $A$  подряд, то один метр обойдётся немного дешевле:  $s_1$  денежных единиц. Для газона вида  $B$  тоже есть оптовая скидка: если заказать укладку  $d_2$  или более метров этого газона подряд, то один метр будет стоить  $s_2$  денежных единиц.

Устроители располагают картой дорожки для забега, на которой каждый участок помечен символом  $A$ , если на нём допустимо использовать только газон вида  $A$ , символом  $B$ , если допустимо использовать только газон вида  $B$ , и символом  $0$ , если можно использовать как газон вида  $A$ , так и газон вида  $B$ .

Ваша задача — определить минимальную стоимость работ по покрытию дорожки газоном.

### Формат входных данных

В первой строке содержится целое число  $n$  ( $1 \leq n \leq 10^5$ ) — длина дорожки для забега.

Во второй строке содержится  $n$  символов  $A$  (заглавная латинская буква),  $B$  (заглавная латинская буква),  $0$  (ноль), означающих, какой вид газона можно использовать для данного участка.

В третьей строке содержатся целые числа  $p_1, d_1, s_1$  ( $1 \leq s_1 < p_1 \leq 10^5, 2 \leq d_1 \leq 10^5$ ), описанные в условии задачи.

В четвёртой строке содержатся целые числа  $p_2, d_2, s_2$  ( $1 \leq s_2 < p_2 \leq 10^5, 2 \leq d_2 \leq 10^5$ ), описанные в условии задачи.

### Формат выходных данных

В первой строке выведите минимально возможную стоимость покрытия дорожки газоном.

Во второй строке выведите карту дорожки, в которой символы  $0$  заменены на символы  $A$  или  $B$  в зависимости от выбора типа газона.

### Система оценки

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

**Подзадача 1 (до 20 баллов)**

$1 \leq n \leq 15$

**Подзадача 2 (до 20 баллов)**

$1 \leq n \leq 10^3$

Необходимые подзадачи: 1

**Подзадача 3 (до 60 баллов)**

$1 \leq n \leq 10^5$

Необходимые подзадачи: 1, 2

По запросу сообщается номер первого пройденного теста.

## Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
10 AB000A00B0 5 3 2 3 4 1	18 ABBBBABBVV
6 0A0BA0 5 3 2 3 4 1	17 AAABAB