

## Задача А. Совет стаи

Имя входного файла:	council.in
Имя выходного файла:	council.out
Ограничение по времени:	3 секунды
Ограничение по памяти:	256 мегабайт

— Смотрите хорошенько, смотрите хорошенько, о волки!

---

Акела

Закон Джунглей очень ясно говорит, что каждый вновь женившийся волк может отделиться от своей стаи; однако едва его волчата вырастут настолько, чтобы хорошо держаться на ногах, он обязан привести их и представить Совету стаи, который обыкновенно собирается в полнолуние; это делается для того, чтобы остальные волки узнали их. После такого осмотра волчата имеют право бегать куда им угодно и пока они не поймают первого оленя.

На совете стаи волки представляют своих детенышей другим волкам, чтобы они могли принять решение об их вступлении в стаю. Совет проходит в полночь, и волчата располагаются вдоль полоски лунного света, чтобы их можно было лучше рассмотреть.

Процесс выбора вступающих в стаю волчат не совсем определен, но зависит от решения каждого из волков. Волк, оценивающий потомство, как правило, не изучает всех прибывших детенышей, но ограничивается лишь некоторыми, стоящими подряд. Также, иногда та или другая волчица выталкивает носом своего детёныша в полосу лунного света, желая, чтобы его непременно заметили. В таком случае какой-то другой волчонок уходит в тень, а новый встает на его место.

Показателем будущих способностей маленького волка является его рост, главным образом зависящий от длины его ног. Взрослые волки внимательно рассматривают волчат и выбирают из них несколько рядом стоящих, по их мнению, наиболее приспособленных для охоты. Приспособленность детеныша волки определяют, как число  $h - e$ , где  $h$  — рост волчонка, а  $e$  — некоторая эталонная величина, передающаяся волками из поколения в поколение. Таким образом, среди кандидатов, рассматриваемых им, каждый волк выбирает подряд стоящих, так, чтобы сумма их приспособленностей была максимальна. При этом, каждый волк понимает важность преемственности и выбирает хотя бы одного волчонка, даже если все кандидаты неважные.

Предскажите выбор каждого из волков на совете стаи.

### Формат входных данных

В первой строке входного файла записано одно число  $N$  ( $1 \leq N \leq 100\,000$ ) — количество волчат-кандидатов, выстроившихся в ряд в начале процесса отбора. Во второй строке записаны  $N$  целых чисел  $x_i$  ( $|x_i| \leq 10^9$ ) — приспособленности детенышей.

В третьей строке записано одно число  $M$  ( $0 \leq M \leq 100\,000$ ) — количество событий, произошедших на совете. В следующих  $M$  строках описываются события:

- 1  $a_i x_i$  ( $1 \leq a_i \leq N, |x_i| \leq 10^9$ ) означает, что мать-волчица поставила своего детеныша с приспособленностью  $x_i$  на позицию  $a_i$ ;
- 2  $l_i r_i$  ( $1 \leq l_i \leq r_i \leq N$ ) означает, что волк производит выбор, просматривая детенышей на позициях  $[l_i, r_i]$ .

### Формат выходных данных

Для каждого события типа 2 выведите ответ — максимальную возможную сумму приспособленностей расположенных подряд волчат на отрезке  $[l_i, r_i]$ .

## Примеры

council.in	council.out
3	6
1 2 3	3
5	3
2 1 3	1
1 2 -1	
2 1 3	
2 2 3	
2 1 2	

## Задача В. Найм на работу

Имя входного файла:	hiring.in
Имя выходного файла:	hiring.out
Ограничение по времени:	3 секунды
Ограничение по памяти:	64 мегабайта

Вам необходимо нанять работников для строительного проекта. Заявление о приёме на работу подали  $N$  кандидатов, пронумерованных от 1 до  $N$  включительно. Каждый кандидат с номером  $k$  требует, чтобы в случае приёма его на работу ему платили не менее чем  $S_k$  долларов. Также для каждого кандидата с номером  $k$  известен его уровень квалификации  $Q_k$ . Положение о строительной деятельности требует, чтобы вы платили работникам пропорционально их уровню квалификации относительно друг друга. Например, если вы нанимаете двух работников  $A$  и  $B$  таких что  $Q_A = 3Q_B$ , то вы обязаны платить работнику  $A$  ровно в три раза больше, чем вы платите работнику  $B$ . Вам разрешается платить работникам нецелое число денег. Более того, разрешается даже платить количество денег, которое не может быть записано с помощью конечного числа десятичных цифр, такое как треть или шестую долю доллара.

В вашем распоряжении есть  $W$  долларов, и вы хотите нанять как можно больше рабочих. Вы решаете кого нанимать и сколько им платить, но вы должны удовлетворить как требованиям работников о минимальном жаловании, так и требованиям положения о строительной деятельности. Естественно, что вам требуется уложиться в бюджет, равный  $W$  долларам.

Для данного строительного проекта уровень квалификации работников не имеет значения. Вы заинтересованы только в том, чтобы нанять как можно больше работников независимо от их уровня квалификации. Однако, если есть несколько способов достичь цели, то вы хотите выбрать такой, чтобы общая сумма денег, которую вы заплатите работникам, была как можно меньше. Если и этого можно достичь несколькими способами, то нет никакого различия между этими способами, и вас удовлетворит любой из них.

Напишите программу, которая по заданным требованиям к жалованию и уровням квалификации кандидатов, а также количеству денег, которое у вас есть, определяет, каких кандидатов вам требуется нанять. Вы должны нанять как можно больше из них и при этом потратить как можно меньше денег, соблюдая требования положения о строительной деятельности, описанные выше.

### Формат входных данных

Ваша программа должна читать из стандартного потока ввода следующие данные:

- Первая строка входного файла содержит два целых числа  $N$  и  $W$ , разделённые пробелом ( $1 \leq N \leq 500\,000$ ,  $1 \leq W \leq 10\,000\,000\,000$ ).
- Следующие  $N$  строк описывают кандидатов, по одному кандидату на каждую строку.

$k$ -я строка из них описывает кандидата с номером  $k$  и содержит два целых числа  $S_k$  и  $Q_k$ , разделённых пробелом ( $1 \leq Q_k$ ,  $S_k \leq 20\,000$ ).

Максимальное значение  $W$  не может быть представлено 32-битным типом данных. Вам необходимо использовать 64-битный тип данных, такой как `long long` в C/C++ или `int64` в Pascal, чтобы значение  $W$  можно было сохранить в одной переменной.

### Формат выходных данных

Ваша программа должна вывести в стандартный поток вывода следующие данные:

- Первая строка должна содержать одно целое число  $N$  – количество работников, которых вы принимаете на работу.
- Следующие  $N$  строк должны содержать список номеров кандидатов в произвольном порядке, которых вы выбрали для найма на работу (различные целые числа от 1 до  $N$ ), по одному в каждой строке.

## Примеры

hiring.in	hiring.out
4 100	2
5 1000	2
10 100	3
8 10	
20 1	

## Задача С. $K$ -я порядковая статистика на отрезке

Имя входного файла: `kth.in`  
Имя выходного файла: `kth.out`  
Ограничение по времени: 4 секунды  
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Дан массив из  $N$  неотрицательных чисел, строго меньших  $10^9$ . Вам необходимо ответить на несколько запросов о величине  $k$ -й порядковой статистики на отрезке  $[l, r]$ .

### Формат входных данных

Первая строка содержит число  $N$  ( $1 \leq N \leq 450\,000$ ) — размер массива.

Вторая строка может быть использована для генерации  $a_i$  — начальных значений элементов массива. Она содержит три числа  $a_1, l$  и  $m$  ( $0 \leq a_1, l, m < 10^9$ ); для  $i$  от 2 до  $N$

$$a_i = (a_{i-1} \cdot l + m) \bmod 10^9.$$

В частности,  $0 \leq a_i < 10^9$ .

Третья строка содержит одно целое число  $B$  ( $1 \leq B \leq 1000$ ) — количество групп запросов.

Следующие  $B$  строк описывают одну группу запросов. Каждая группа запросов описывается 10 числами. Первое число  $G$  обозначает количество запросов в группе. Далее следуют числа  $x_1, l_x$  и  $m_x$ , затем  $y_1, l_y$  и  $m_y$ , затем,  $k_1, l_k$  и  $m_k$  ( $1 \leq x_1 \leq y_1 \leq N, 1 \leq k_1 \leq y_1 - x_1 + 1, 0 \leq l_x, m_x, l_y, m_y, l_k, m_k < 10^9$ ). Эти числа используются для генерации вспомогательных последовательностей  $x_g$  и  $y_g$ , а также параметров запросов  $i_g, j_g$  и  $k_g$  ( $1 \leq g \leq G$ )

$$\begin{aligned}x_g &= ((i_{g-1} - 1) \cdot l_x + m_x) \bmod N + 1, & 2 \leq g \leq G \\y_g &= ((j_{g-1} - 1) \cdot l_y + m_y) \bmod N + 1, & 2 \leq g \leq G \\i_g &= \min(x_g, y_g), & 1 \leq g \leq G \\j_g &= \max(x_g, y_g), & 1 \leq g \leq G \\k_g &= (((k_{g-1} - 1) \cdot l_k + m_k) \bmod (j_g - i_g + 1)) + 1, & 2 \leq g \leq G\end{aligned}$$

Сгенерированные последовательности описывают запросы,  $g$ -й запрос состоит в поиске  $k_g$ -го по величине числа среди элементов отрезка  $[i_g, j_g]$ .

Суммарное количество запросов не превосходит 600 000.

### Формат выходных данных

Выведите единственное число — сумму ответов на запросы.

### Примеры

kth.in	kth.out
5	15
1 1 1	
5	
1	
1 0 0 3 0 0 2 0 0	
1	
2 0 0 5 0 0 3 0 0	
1	
1 0 0 5 0 0 5 0 0	
1	
3 0 0 3 0 0 1 0 0	
1	
1 0 0 4 0 0 1 0 0	