

## Задача А. Посевные работы

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	2 секунды
Ограничение по памяти:	512 мегабайт

На дворе уже ранняя весна, а Бомбослав только что получил диплом заключительного этапа Открытой олимпиады школьников по программированию и сейчас находится на даче, помогая своему дедушке Пафнутию Максимовичу засеять огород.

Огород представляет собой прямоугольник размеров  $w \times h$ , где  $w$  и  $h$  — целые числа. В этом году Пафнутий Максимович решил засеять огород репой и редькой. При этом он хочет для каждого из растений выделить некоторую область огорода в виде квадрата с целой длиной стороны, причём ориентированного таким образом, что стороны квадрата параллельны сторонам огорода. Квадраты могут иметь разные размеры, но они не должны выходить за пределы огорода и не могут пересекаться по ненулевой площади.

Бомбослав хочет продемонстрировать дедушке, что не зря получил диплом Олимпиады, и поэтому он решил вычислить, какую максимальную площадь огорода можно засеять указанным способом. Поскольку репу дедушка Бомбослава любит меньше, чем редьку, разрешается не сеять её вовсе (то есть использовать только одну квадратную область), если это позволит покрыть бóльшую площадь огорода.

### Формат входных данных

В единственной строке входных данных записаны два целых числа  $w$  и  $h$  ( $1 \leq w, h \leq 10^9$ ) — размеры огорода.

### Формат выходных данных

Выведите одно целое число — максимальную площадь огорода, которую можно засеять, выделив одну или две квадратные области описанного в условии вида с максимально возможной суммарной площадью.

### Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
2 2	4
4 3	10

### Замечание

В первом примере Бомбослав может использовать одну квадратную область  $2 \times 2$ , которой он покроет весь огород. Во втором примере Бомбослав использует одну квадратную область  $3 \times 3$ , которой он покроет квадрат  $1 \times 1$ .

### Система оценки

В данной задаче три группы тестов. Тесты оцениваются **независимо**, прохождение каждого теста (кроме теста из условия) оценивается в 2 балла. Результаты проверки всех тестов доступны во время соревнования.

Группа	Баллы	Дополнительные ограничения	Комментарий
		$w, h$	
0	0	—	Тесты из условия.
1	30	$w, h \leq 5$	
2	20	$w, h \leq 100$	
3	20	$w, h \leq 10\,000$	
4	30	—	

## Задача В. В поисках максимальной суммы

Имя входного файла: стандартный ввод  
Имя выходного файла: стандартный вывод  
Ограничение по времени: 3 секунды  
Ограничение по памяти: 512 мегабайт

Мама подарила маленькой девочке Алёне массив чисел. Девочку заинтересовали непрерывные подмассивы с равными числами на концах. Среди таких подмассивов ненулевой длины Алёна хочет найти подмассив с максимальной суммой. Формально говоря, требуется найти такие  $1 \leq l \leq r \leq n$ , что  $a_l = a_r$  и сумма чисел  $a_l + a_{l+1} + \dots + a_r$  максимальна.

### Формат входных данных

В первой строке входных данных находится число  $n$  ( $1 \leq n \leq 1\,000\,000$ ) — количество чисел в массиве  $a$ .

Во второй строке входных данных находятся  $n$  целых чисел  $a_1, a_2, \dots, a_n$  ( $-10^9 \leq a_i \leq 10^9$ ).

### Формат выходных данных

В первой строке выведите максимальную сумму в подмассиве, удовлетворяющем условию задачи.

Во второй строке выведите 2 целых числа  $l$  и  $r$ , такие что  $1 \leq l \leq r \leq n$  и  $a_l, a_{l+1}, \dots, a_r$  — искомый подмассив с максимальной суммой.

Если существует несколько ответов, выведете любой из них.

### Примеры

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

### Замечание

Обратите внимание, во втором примере все числа отрицательные, но Алёна всё равно должна выбрать какой-то непустой подмассив.

### Система оценки

Тесты к этой задаче состоят из четырёх групп. Баллы за каждую группу ставятся только при прохождении всех тестов группы и всех тестов **предыдущих** групп. **Offline-проверка** означает, что результаты тестирования вашего решения на данной группе станут доступны только после окончания соревнования.

Группа	Баллы	Дополнительные ограничения		Комментарий
		$n$	$a_i$	
0	0	—	—	Тесты из условия.
1	30	$n \leq 500$	$ a_i  \leq 1\,000\,000$	
2	30	$n \leq 5000$	$ a_i  \leq 1\,000\,000$	
3	40	—	—	<b>Offline-проверка.</b>

## Задача С. Жезл Всевластия

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	2 секунды
Ограничение по памяти:	512 мегабайт

Колдун Азазель заполучил наконец Жезл Всевластия, на который последовательно нанизаны волшебные кольца. На каждом кольце выгравирована одна строчная или заглавная буква английского алфавита. Таким образом, если прочитать буквы на кольцах от начала к концу жезла, то получится строка  $s$ . Перед использованием своего нового сокровища на батле всех колдунов Азазель решил изучить его магические свойства.

Прочитав прилагавшуюся к Жезлу Всевластия инструкцию, Азазель узнал, что магические свойства жезла раскрываются только если в строке  $s$  не встречается в качестве **подпоследовательности** заклинание, определяемое строкой  $t$ . Строка  $t$  встречается в строке  $s$  в качестве подпоследовательности, если из строки  $s$  можно получить строку  $t$ , выкинув некоторые буквы (возможно, пустое множество). Обратите внимание, что оставшиеся буквы не обязаны следовать подряд в исходной строке  $s$ .

Теперь Азазель хочет снять с жезла некоторые кольца, так чтобы строка  $t$  не встречалась в нём в качестве подпоследовательности. Поскольку он не додумался прочитать инструкцию до конца, то оставшиеся кольца он разместит на жезле в **том же самом порядке**, в котором они шли исходно. Чтобы сохранить у жезла как можно больше магической силы, Азазель планирует снять как можно меньшее количество колец.

### Формат входных данных

В первой строке входных данных записана строка  $s$  ( $1 \leq |s| \leq 10\,000$ , где  $|s|$  обозначает длину строки  $s$ ), определяющая буквы на соответствующих кольцах в порядке от начала к концу жезла. Во второй строке записана строка  $t$  ( $2 \leq |t| \leq 1000$ ,  $|t| \leq |s|$ ) — заклинание, которое не должно встречаться на жезле в качестве подпоследовательности.

Гарантируется, что обе строки состоят только из строчных и заглавных букв английского алфавита.

### Формат выходных данных

Выведите строку, которая получится при чтении от начала к концу жезла букв, написанных на кольцах, которые должен оставить Азазель. Если подходящих ответов максимальной длины несколько, разрешается вывести любой из них.

Гарантируется, что Азазель всегда сможет оставить на жезле хотя бы одно кольцо.

### Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
abacaba aba	aacab
AbCa Aba	AbC

### Замечание

В первом примере строка «bacaа» также является правильным ответом.

### Система оценки

Тесты к этой задаче состоят из восьми групп. Баллы за каждую группу ставятся только при прохождении всех тестов группы и всех тестов некоторых предыдущих групп, указанных в таблице ниже. **Offline-проверка** означает, что результаты тестирования вашего решения на данной группе станут доступны только после окончания соревнования.

Группа	Баллы	Доп. ограничения		Необх. группы	Комментарий
		$ s $	$ t $		
0	0	–	–	–	Тесты из условия.
1	30	$ s  \leq 15$	$ t  \leq 15$	0	
2	20	$ s  \leq 100$	$ t  \leq 52$	–	Все буквы строки $t$ различны.
3	20	$ s  \leq 500$	$ t  \leq 500$	0, 1, 2	
4	30	–	–	0, 1, 2, 3	<b>Offline-проверка.</b>

## Задача D. Занимательный эксперимент

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	1 секунда
Ограничение по памяти:	512 мегабайт

Маленький Дима увлекается физикой и обожает эксперименты. Сегодня он решил поставить очередной познавательный опыт.

У Димы есть бесконечно высокая труба, на дне которой находится клапан, позволяющий при активации уменьшить уровень воды в трубе ровно на один сантиметр. Внутри трубы расположены  $n$  датчиков. Датчик с номером  $i$  находится на высоте  $h_i$  сантиметров от дна трубы, при этом датчик с бóльшим номером находится на большей высоте. Все датчики подключены к цепи управления клапаном, которая опрашивает датчики по очереди, начиная с датчика с номером  $n$  и заканчивая датчиком с номером 1, при этом датчик с номером  $i$  опрашивается  $v_i$  раз подряд. Во время опроса датчика с номером  $i$ , если уровень воды не ниже высоты, на которой находится датчик, открывается клапан, и уровень воды понижается на один сантиметр.

Дима решил проводить эксперимент следующим образом.

1. Дима выбирает некоторое целое число  $x$ .
2. В начале каждой секунды Дима заливает в трубу воду так, чтобы уровень воды в трубе повысился на  $x$  сантиметров.
3. Затем в эту же секунду Дима запускает цепь управления, в результате чего уровень воды понижается.
4. Если в конце секунды уровень воды не меньше, чем  $H$  сантиметров, то Дима заканчивает эксперимент. В противном случае Дима продолжает эксперимент, заливая в трубу ещё воды в начале следующей секунды.

Считайте, что процесс добавления воды и работы цепи управления занимает пренебрежимо малое время. Также считайте, что труба достаточно высокая, чтобы вместить любое количество воды. В начале эксперимента воды в трубе нет.

Через  $T$  секунд Димина мама вернётся домой и будет очень недовольна, если увидит, как Дима занимается переливанием воды вместо решения задач заочного тура Открытой олимпиады по программированию. Поэтому Дима решил выбрать  $x$  так, чтобы эксперимент закончился не позже, чем через  $T$  секунд. Кроме того, Дима не хочет носить много воды и хочет выбрать минимальное подходящее  $x$ . Помогите Диме успеть провести эксперимент до возвращения мамы домой.

### Формат входных данных

В первой строке входных данных заданы три целых числа  $n$ ,  $H$  и  $T$  ( $1 \leq n \leq 100\,000$ ,  $1 \leq H, T \leq 10^9$ ) — количество датчиков, требуемый уровень воды и время до прихода мамы соответственно.

Следующие  $n$  строк описывают имеющиеся в трубе датчики. В  $i$ -й из этих строк находятся два целых числа  $h_i$  и  $v_i$  ( $1 \leq h_i \leq H$ ,  $1 \leq v_i \leq 10^9$ ) — высота, на которой находится датчик с номером  $i$  и количество раз, которое цепь управления опрашивает этот датчик.

Гарантируется, что  $1 \leq h_1 < h_2 < \dots < h_n \leq H$ .

### Формат выходных данных

Выведите одно целое число — минимальное значение величины  $x$ , которое позволит Диме завершить эксперимент за не более чем  $T$  секунд.

## Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
1 10 5 8 4	5
1 50 4 30 60	67
2 7 2 1 2 7 3	8
3 15 3 1 5 6 1 15 1	12

## Замечание

В первом тестовом примере эксперимент происходит следующим образом.

1. В начале первой секунды Дима зальёт воду и уровень станет равен 5 сантиметрам. Так как вода находится ниже единственного датчика, во время работы цепи он ни разу не сработает и уровень воды не изменится.
2. В начале второй секунды уровень воды станет равен 10 сантиметрам. После этого датчик будет опрошен 4 раза. Перед первым, вторым и третьим опрашиванием уровень воды в трубе будет составлять 10, 9 и 8 сантиметров соответственно, поэтому вода будет сливаться каждый раз. Перед четвёртым опрашиванием уровень воды будет находиться на отметке в 7 сантиметров и клапан активирован не будет, а значит, уровень воды не изменится.
3. В начале третьей секунды Дима поднимет уровень воды до 12 сантиметров, после чего датчик сработает четыре раза подряд и уровень воды упадёт до 8 сантиметров.
4. В начале четвёртой секунды Дима поднимает уровень воды до 13 сантиметров, датчик сработает четыре раза и уровень воды опустится до 9 сантиметров.
5. В начале пятой секунды Дима поднимет уровень воды до 14 сантиметров, датчик сработает четыре раза, уровень воды понизится до 10 сантиметров. Таким образом Дима закончит эксперимент за 5 секунд, как раз в момент когда мама будет на пороге квартиры.

Можно проверить, что ни при каком меньшем значении  $x$  Дима не успеет закончить опыт до прихода мамы.

Рассмотрим ход эксперимента в четвёртом тестовом примере.

1. В начале первой секунды Дима зальёт воду в трубу, и уровень воды установится на отметке в 12 сантиметров. Датчик на высоте 15 не сработает, датчик на высоте 6 сработает один раз, в результате чего уровень воды понизится до 11 сантиметров. После этого датчик на высоте 1 сработает 5 раз и уровень воды станет равным 6.
2. В начале второй секунды Дима поднимет уровень воды до 18 сантиметров. После этого датчики на высотах 15 и 6 сработают по разу, а датчик на высоте 1 — 5 раз, в результате чего клапан будет активирован 7 раз, и уровень воды снизится до 11 сантиметров.
3. В начале третьей секунды Дима зальёт воду до отметки в 23 сантиметра. Как и в прошлую секунду, датчики сработают 7 раз, понижая уровень воды до 16 сантиметров, после чего Дима завершит свой эксперимент.

## Система оценки

Тесты к этой задаче состоят из шести групп. Баллы за каждую группу ставятся только при прохождении всех тестов группы и всех тестов **предыдущих** групп. **Offline-проверка** означает, что результаты тестирования вашего решения на данной группе станут доступны только после окончания соревнования.

Группа	Баллы	Дополнительные ограничения			Комментарий
		$n$	$H, h_i, v_i$	$T$	
0	0	–	–	–	Тесты из условия.
1	10	$n = 1$	$H, h_i, v_i \leq 100$	$T \leq 100$	
2	15	$n = 2$	$H, h_i, v_i \leq 100$	$T \leq 100$	
3	15	$n \leq 100$	$H, h_i, v_i \leq 100$	$T \leq 100$	
4	15	$n \leq 3000$	$H, h_i, v_i \leq 3000$	$T \leq 3000$	
5	15	$n \leq 3000$	–	$T \leq 3000$	
6	30	–	–	–	<b>Offline-проверка.</b>