

Задача 1. Дом семьи Гарнетт

Имя входного файла: garnett.in
Имя выходного файла: garnett.out
Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Совсем недавно семья Гарнетт переехала в новый город. Земельный участок, приобретенный ими, находится рядом с домом, в котором живут Шерлок Холмс и доктор Ватсон. Гарнетты рады такому знакомству, ведь теперь в случае загадочных и необъяснимых происшествий у них будет возможность посоветоваться со знаменитым сыщиком.

Однако, в проблеме, стоящей перед Гарнеттами сейчас, нет ничего загадочного. Участок, на котором они планируют строить себе дом, имеет форму прямоугольника размеров $n \times m$ метров. Гарнетты, как и все истинные англичане, любят порядок, и поэтому они хотят, чтобы их дом также имел прямоугольную форму, его стены были параллельны сторонам участка, а расстояние от любой стены дома до параллельной ей границы участка было бы целым числом метров. При этом они, конечно же, хотят построить дом максимальной площади.

К сожалению, есть проблема, мешающая им построить дом, совпадающий границами с участком. Заключается она в том, что на участке расположены две скважины с водой, и Гарнетты хотят, чтобы одна из них оказалась внутри дома, а другая — за его пределами. Чтобы узнать максимальную площадь, которую может иметь дом, отвечающий описанным выше требованиям, они обратились к Шерлоку Холмсу. Помогите ему ответить им на этот вопрос.

Формат входного файла

Для удобства разобьем участок на $n \times m$ квадратов единичной площади. Каждая из скважин находится ровно в одном квадрате и полностью его занимает. Скважины находятся в разных квадратах. Вершины дома совпадают с вершинами квадратов.

В первой строке даны два числа n и m — размеры участка ($2 \leq n, m \leq 1000$). Каждая из n последующих строк содержит по m чисел — описания квадратов единичной площади. Если в данном квадрате расположена скважина, то соответствующее число равно единице, иначе число равно нулю.

Гарантируется, что на участке ровно две скважины (ровно два числа, описывающих квадраты единичной площади, равны единице).

Формат выходного файла

Выведите одно число — максимальную площадь дома, отвечающего всем требованиям семьи Гарнетт.

Примеры входных и выходных файлов.

garnett.in	garnett.out
3 4 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1	9

Система оценки и описание подзадач

Подзадача 1 (30 баллов)

n и m не превышают 10. Тесты 2-15.

Баллы за подзадачу начисляются только в случае, если все тесты успешно пройдены.

Подзадача 2 (30 баллов)

n и m не превышают 70. Тесты 16-30.

Баллы за подзадачу начисляются только в случае, если все тесты этой и предыдущей группы успешно пройдены.

Подзадача 3 (40 баллов)

Дополнительные ограничения отсутствуют. Тесты 31-50.

Баллы за подзадачу начисляются только в случае, если все тесты этой и предыдущих групп успешно пройдены.

Получение информации о результатах окончательной проверки

По запросу сообщается результат окончательной проверки на каждом тесте.

Задача 2. Стрижка

Имя входного файла: haircut.in
Имя выходного файла: haircut.out
Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Петин папа работает парикмахером. Его парикмахерская совсем не большая, и он — единственный парикмахер, который в ней работает. Парикмахерская открывается в 9:00 и закрывается в 17:00, но папа остается на работе, пока не обслужит всех клиентов, которые зашли в парикмахерскую до 17:00.

Обслуживание в парикмахерской происходит следующим образом. Когда очередной клиент заходит в парикмахерскую и парикмахер свободен, то он немедленно начинает стричься. В противном случае клиент ждет, пока закончится стрижка всех клиентов, которые вошли в парикмахерскую до него.

В течение дня каждый момент времени, когда в парикмахерскую заходит очередной клиент, записывается в журнале регистрации. Также в журнале регистрации записывается время, когда последний клиент покидает парикмахерскую. Чтобы оптимизировать свою работу, парикмахер хочет определить, сколько может продолжаться самая долгая стрижка. К сожалению, по указанным записям не всегда можно определить это точно. Поэтому для начала парикмахер хочет определить предельное время стрижки, а именно, какое минимальное время могла продолжаться самая долгая стрижка. Известно также, что любая стрижка занимает не менее пяти минут.

Требуется написать программу, которая по информации о моментах входа в парикмахерскую всех клиентов, а также моменту окончания стрижки последнего клиента, определяет, какое минимальное время могла бы продолжаться самая долгая стрижка.

Формат входного файла

Первая строка входного файла содержит число n — количество клиентов, обслуженных в рассматриваемый день ($1 \leq n \leq 100$). Следующие n строк содержат моменты времени входа клиентов в парикмахерскую в формате hh:mm. Времена заданы в порядке входа клиентов в парикмахерскую и находятся в диапазоне от 09:00 до 17:00. Последняя строка содержит время выхода из парикмахерской последнего клиента в формате hh:mm. Это время находится в диапазоне от 09:00 до 18:59.

Формат выходного файла

Выведите в выходной файл минимальное возможное время самой долгой стрижки в минутах. Ответ должен отличаться от правильного не более чем на 10^{-8} . Если парикмахер не может обслужить клиентов за указанное время, выведите «-1».

Примеры входных и выходных файлов

haircut.in	haircut.out
2 09:00 16:22 17:52	90.0
3 09:00 09:22 09:22 10:11	23.6666666666667
1 16:59 17:00	-1

Система оценки и описание подзадач

Баллы начисляются за каждый тест в отдельности.

Получение информации о результатах окончательной проверки

По запросу сообщаются баллы за всю задачу в целом.

Задача 3. Сокращение ссылок

Имя входного файла: `twi.in`
Имя выходного файла: `twi.out`
Максимальное время работы на одном тесте: 1 секунда
Максимальный объем используемой памяти: 256 мегабайт

Вася решил написать свою социальную сеть. Идея этой социальной сети в том, что каждый может писать сообщения другому пользователю, но в сообщении должно быть не более l символов. Одной из особенностей сайта является то, что каждый день ограничение на количество символов меняется.

Вася уже полностью написал свой сайт и решил показать его своему другу Пете. Пете очень понравилась задумка Васи, поэтому он предложил для увеличения размера информации в сообщениях сокращать ссылки. Помогите Васе реализовать сжатие” ссылок.

Ссылкой назовем последовательность символов, начинающуюся с “`http://`”, за которой идёт последовательность из строчных латинских букв, цифр, знаков “`/`”, “`:`” или “`.`” (точка), кроме того, есть как минимум один символ после “`http://`”. Для облегчения задачи, после ссылки всегда идет либо пробел, либо конец строки. Перед ссылкой также идет либо пробел, либо начало строки.

Сокращение ссылки производится для того, чтобы длина сообщения не превышала l символов. Сокращенной ссылкой считается любая ссылка, состоящая из некоторого префикса (нуля или больше первых символов) исходной ссылки и дописанных в конец трех точек. Например, ссылки “`http://pda.lenta.ru/news/2012/01/0...`” и “`...`” являются сокращением “`http://pda.lenta.ru/news/2012/01/09/sudoku/`”.

Однако, по Васиной задумке, для того чтобы по возможности сохранить суть сообщения, префикс исходной ссылки в сокращенной должен быть максимально возможной длины. Если ссылок в сообщении несколько, то сначала происходит сжатие первой ссылки до максимально возможного сжатия (если это надо), а лишь затем происходит сжатие следующей и так далее. Максимально ссылку можно сжать до “`. . .`” (троеточия).

Формат входных данных

В первой строке входного файла дано одно число l ($2 \leq l \leq 10000$) —ограничение на размер сообщения.

Вторая строка содержит текст сообщения s . Строка не пустая, содержит не более 10000 символов и заканчивается переводом строки, который не входит в текст сообщения. Гарантируется, что в строке есть хотя бы одна ссылка.

Формат выходных данных

В первой строке выходного файла выведите сжатый текст.

Во второй строке выведите 0, если сокращенное сообщение уместится в ограничение на длину сообщений. Иначе, выведите количество символов, на которое превышено ограничение на размер сообщения.

Примеры (строки в них вынужденно разбиты на несколько)

<code>twi.in</code>	<code>twi.out</code>
67 Visit <code>http://olympiads.ru/zaoch/</code> and <code>http://acm.timus.ru</code> ----- it's interesting.	Visit <code>http://olymp...</code> and <code>http://acm.timus.ru</code> ----- it's interesting. 0
30 Visit <code>http://olympiads.ru/zaoch/</code> and <code>http://acm.timus.ru</code> ----- it's interesting.	Visit ... and ... ----- it's interesting. 9

Баллы начисляются за каждый тест в отдельности.

По запросу сообщается результат окончательной проверки на каждом тесте.

Задача 4. Выборы

Имя входного файла:	elections.in
Имя выходного файла:	elections.out
Максимальное время работы на одном тесте:	3 секунды
Максимальный объем используемой памяти:	256 мегабайт

Недавно в стране прошли выборы, при проведении которых были использованы современные технологии: про каждый бюллетень известно, когда он был положен в урну и кандидат, за которого проголосовал человек, опустивший в урну этот бюллетень.

После подсчета голосов все, кому не лень, захотели проанализировать ход выборов. Ведь не зря же вводилась вся эта система?

Многим стала интересна следующая информация: сколько голосов набрал кандидат, за которого в данный промежуток времени голосовали больше всего? Ведь, если за какого-то кандидата в какой-то небольшой промежуток времени голосовали активно, а в остальное — менее активно, то, возможно, в этот промежуток времени была совершена фальсификация.

Для ответа на эти запросы даже был создан специальный сайт, на котором каждый посетитель, которому небезразлична судьба страны, мог узнать интересующую его информацию. Однако, количество посетителей оказалось неожиданно большим, и сайт перестал справляться с нагрузками.

Руководством решено было переписать все так, чтобы обслуживать одновременно m пользователей. Вам поручено реализовать программу, отвечающую на вопрос, который ставят пользователи: “Сколько голосов набрал кандидат, за которого в данный промежуток времени голосовали больше всего?”

Формат входных данных

В первой строке задано количество обработанных бюллетеней n ($1 \leq n \leq 100\,000$).

Во второй строке через пробел заданы n целых чисел a_i ($1 \leq a_i \leq 10^9$) — номер кандидата, за которого проголосовал человек, опустивший в урну бюллетень номер i .

В третьей строке задано число m ($1 \leq m \leq 100\,000$) — количество запросов.

В следующих m строках заданы сами запросы в формате $l_i r_i$ ($1 \leq l_i \leq r_i \leq n$) — числа, характеризующие очередной запрос.

Формат выходных данных

Для каждого запроса в отдельной строке выведите одно число — количество голосов за самого популярного кандидата среди бюллетеней с номерами не меньшими l_i и не большими r_i . Самым популярным называется такой кандидат, за которого среди бюллетеней с подходящими номерами отдано количество голосов не меньшее, чем за любого другого кандидата среди этих же бюллетеней.

Примеры

elections.in	elections.in
6	4
1 1 2 2 1 1	2
3	2
1 6	
2 4	
2 5	

Система оценки

Подзадача 1 (20 баллов)

$n, m \leq 100$. Тесты 2-10.

Баллы за эту группу начисляются только при прохождении всех тестов группы.

Подзадача 2 (20 баллов)

$n, m \leq 3000$. Тесты 11-20.

Баллы за подзадачу начисляются только в случае, если все тесты этой и предыдущей группы успешно пройдены.

Подзадача 3 (30 баллов)

$a_i \leq 10^5$. Тесты 21-34.

Баллы за подзадачу начисляются только в случае, если все тесты этой и предыдущих групп успешно пройдены.

Подзадача 4 (30 баллов)

Дополнительных ограничений нет. Тесты 35-50.

Баллы за подзадачу начисляются только в случае, если все тесты этой группы и предыдущих групп успешно пройдены.

Получение информации о результатах окончательной проверки

По запросу сообщается результат окончательной проверки на каждой группе тестов.