

Задача А. Ремонт от ВВ-8

Имя входного файла: `bb8.in`
Имя выходного файла: `bb8.out`
Ограничение по времени: 2 секунды
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

На базе сопротивления ВВ-8 обнаружил огромную прямоугольную дыру в одном из кораблей. ВВ-8 очень ответственный дроид, поэтому просто обязан ее залатать.

Для ремонта ВВ-8 использует прямоугольные пластины. Высота пластин a , а ширина b . Важной особенностью пластин является тот факт, что их нельзя вращать, именно поэтому у них есть понятие «высота», чтобы никто не перепутал в каком направлении их класть. Высота дыры h , а ширина w . При ремонте, пластины могут накладываться поверх друг друга и покрывать пространство за пределами дыры.

ВВ-8 хочет использовать наименьшее возможное количество пластин. Помогите ему рассчитать, какое минимальное количество понадобится, чтобы закрыть дыру.

Формат входного файла

В единственной строке входного файла содержится четыре целых числа a, b, h, w ($1 \leq a, b, h, w \leq 1000$) — высота и ширина пластины, а также высота и ширина дыры.

Формат выходного файла

В единственной строке выходного файла выведите единственное число — наименьшее количество пластин, которые понадобятся для ремонта.

Пример

<code>bb8.in</code>	<code>bb8.out</code>
1 1 3 3	9
2 1 3 2	4
5 6 1 1	1

Система оценивания

Первая группа тестов состоит из тестов, для которых выполняется ограничение h делится без остатка на a , а w на b . Баллы за эту группу начисляются только при прохождении всех тестов группы. Стоимость группы составляет 50 баллов.

Вторая группа тестов состоит из тестов, для которых выполняются полные ограничения. Баллы за эту группу начисляются только при прохождении всех тестов группы. Стоимость группы составляет 50 баллов.

Обратите внимание на возможность узнать результат проверки вашего решения на всех тестах, нажав на ссылку «Request feedback» на вкладке «Runs».

Задача В. Дроиды и ангар

Имя входного файла: `droids.in`
Имя выходного файла: `droids.out`
Ограничение по времени: 2 секунды
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Хан Соло очень дорожит своим звездолетом «Тысячелетний сокол». Его безопасность и охрана очень важны для Хана Соло. Поэтому, для охраны въезда в ангар, в котором стоит его звездолет, Хан поставил несколько дроидов.

Схематически въезд в ангар можно представить как n ячеек, расположенных в ряд, каждая из которых пустая или содержит каменный блок. В некоторых пустых ячейках стоят дроиды. Каждый дROID двигается по заданному Ханом Соло алгоритму движения. Алгоритм движения состоит из m команд, каждая из которых либо «L», либо «R» — сдвинуться на одну ячейку влево или вправо, соответственно. Дроиды двигаются одновременно и никак не влияют на движение других дроидов. Если в какой-то момент дROID должен перейти в ячейку с каменным блоком, он врезается в него и сгорает, и больше не участвует в движении, в том числе не может помешать другим дроидам.

Хан Соло составлял алгоритм движения не очень внимательно и теперь ему стало интересно: какие дроиды выживут в результате выполнения этого алгоритма?

Формат входного файла

В первой строке задано два натуральных числа n и m ($1 \leq n, m \leq 10^5$) — количество ячеек в плане въезда в ангар и длина алгоритма.

Во второй строке задана схема въезда: строка из n символов, каждый из которых либо «.» — пустой блок, либо «#» — каменный блок, либо «D» — дROID. Можно считать, что по бокам от въезда расположены каменные блоки.

В третьей строке задан алгоритм движения: строка из m символов, каждый из которых либо «L» — команда сдвинуться влево, либо «R» — команда сдвинуться вправо.

Формат выходного файла

В первой строке выведите k — количество дроидов, которые выживут в результате выполнения алгоритма.

В следующей строке k чисел в возрастающем порядке — позиции дроидов, которые выживут.

Пример

<code>droids.in</code>	<code>droids.out</code>
9 4 #D..D.#DD LRLL	1 5
11 5 #D.DD..#..D RRLL	2 2 4

Система оценивания

Первая группа тестов состоит из тестов, для которых выполняется ограничение $n, m \leq 1000$. Баллы за эту группу начисляются только при прохождении всех тестов группы. Стоимость группы составляет 47 баллов.

Вторая группа тестов состоит из тестов, для которых выполняются полные ограничения. Баллы за эту группу начисляются только при прохождении всех тестов группы. Стоимость группы составляет 53 балла.

Обратите внимание на возможность узнать результат проверки вашего решения на всех тестах, нажав на ссылку «Request feedback» на вкладке «Runs».

Задача С. Игра в перерыве

Имя входного файла: `maxnumber.in`
Имя выходного файла: `maxnumber.out`
Ограничение по времени: 2 секунды
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Война войной, но и отдых тоже нужен. Поэтому Рей, Финн и Хан Соло после очередного тяжелого дня собрались вместе и решили поиграть в одну занимательную игру. Один из игроков выписывал на доску n чисел a_i , после этого с ними можно было производить следующие действия:

- Взять любое четное число из выписанных и вместо него написать на доску два числа, в два раза меньших выбранного;
- Два одинаковых выписанных числа заменить на одно, равное их сумме

Выигрывает тот, кто сможет предъявить последовательность действий, которая максимизирует наибольшее число в массиве. Вы стали случайным свидетелем этой игры, и вам стало интересно, чему же равно это наибольшее число.

Формат входного файла

В первой строке входного файла содержится число n ($1 \leq n \leq 100\,000$) — количество чисел, выписанных изначально на доске.

Во второй строке входного файла содержится n чисел a_i ($1 \leq a_i \leq 2 \cdot 10^9$) — числа, изначально выписанные на доску.

Формат выходного файла

В единственной строке выходного файла выведите максимальное число, которое можно получить с помощью описанных выше операций.

Примеры

<code>maxnumber.in</code>	<code>maxnumber.out</code>
4 1 3 3 6	12
6 2 2 2 2 4 4	16

Система оценивания

Первая группа тестов состоит из тестов, для которых выполняются ограничения:

- $1 \leq n \leq 1000$;
- $1 \leq a_i \leq 2^{20}$ для всех i .
- $a_i = 2^k$ для всех i .

Баллы за эту группу начисляются только при прохождении всех тестов группы. Стоимость группы составляет 40 баллов.

Вторая группа тестов состоит из тестов, для которых выполняются полные ограничения. Баллы за эту группу начисляются только при прохождении всех тестов группы. Стоимость группы составляет 60 баллов.

Обратите внимание на возможность узнать результат проверки вашего решения на всех тестах, нажав на ссылку «Request feedback» на вкладке «Runs».

Задача D. Джедайские запросы

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

Чтобы стать настоящим джедаем, каждый джедай должен не только искусно владеть мечом, но еще и обладать незаурядными умственными способностями. Безупречно знать физику, математику и информатику, а также уметь решать сложные задачи.

Одна из таких джедайских задач по информатике состоит в следующем.

Вам даны n чисел и m запросов. Запрос представляет из себя следующее: это строка, состоящая из цифр и знаков вопроса.

Ответ на запрос получается следующим образом:

1. Подставим вместо знаков вопросов всевозможные комбинации цифр, получим числа-подзапросы.
2. Для каждого числа-подзапроса найдем, сколько чисел из заданных n больше либо равны, чем этот подзапрос.
3. Просуммируем все ответы на подзапросы.

Данная сумма и будет являться ответом на запрос.

Следует заметить, что если в запросе содержится k знаков вопроса, то получится 10^k подзапросов.

Обратите внимание, что подзапросы запросов могут содержать ведущие нули.

А вы сможете решить эту задачу и стать настоящим джедаем?

Формат входного файла

В первой строке находятся два натуральных числа n, m ($1 \leq n, m \leq 10^5$) — количество чисел и количество запросов.

В следующей строке заданы n целых чисел a_i ($1 \leq a_i < 10^9$). Все числа даны без ведущих нулей.

В каждой из следующих m строк задана непустая строка-запрос, состоящих из цифр и знаков вопроса. Длины строк не превосходят 9.

Формат выходного файла

В m строках выведите ответы на соответствующие запросы.

Пример

<code>queries.in</code>	<code>queries.out</code>
5 5	42
10 100 23 1 60	21
?	0
0?1	11
70?	5
6?	
00	
10 4	0
1 2 3 66 10 20 34 48 50 103	37
2?1	347
0?1	41
???	
??0	

Система оценивания

Первая группа тестов состоит из тестов, для которых выполняются ограничения $n, m \leq 1000$, $a_i < 1000$, длины строк-запросов не превосходят 3. Баллы за эту группу начисляются только при прохождении всех тестов группы. Стоимость группы составляет 21 балл.

Вторая группа тестов состоит из тестов, для которых выполняется ограничение — каждая строка-запрос содержит не более одного вопроса. Баллы за эту группу начисляются только при прохождении всех тестов группы. Стоимость группы составляет 18 баллов.

Третья группа тестов состоит из тестов, для которых выполняются ограничения — $n \leq 10^5$, $m = 1$. Длина строки запроса не превышает 6. Баллы за эту группу начисляются только при прохождении всех тестов группы. Стоимость группы составляет 23 балла.

Четвертая группа тестов состоит из тестов, для которых выполняются полные ограничения. Баллы за эту группу начисляются только при прохождении всех тестов группы. Стоимость группы составляет 38 баллов.

Обратите внимание на возможность узнать результат проверки вашего решения на всех тестах, нажав на ссылку «Request feedback» на вкладке «Runs».