

Очередь

Реализуйте работу очереди. Для каждой операции изъятия элемента выведите ее результат.

На вход программе подаются строки, содержащие команды. Каждая строка содержит одну команду. Команды бывают двух видов:

- $+ x$ – добавить в очередь число x ($-10^9 < x < 10^9$).
- $-$ – изъять элемент из очереди. Гарантируется, что не происходит извлечения из пустой очереди.

Гарантируется, что размер очереди в процессе выполнения команд не превысит 10^6 элементов.

Входные данные

В первой строке содержится количество команд n ($1 \leq n \leq 10^6$). Каждая последующая строка исходного файла содержит ровно одну команду.

Выходные данные

Выведите числа, которые удаляются из очереди, по одному в каждой строке.

Стек

Реализуйте работу стека. Для каждой операции изъятия элемента выведите ее результат.

На вход программе подаются строки, содержащие команды. Каждая строка содержит одну команду. Команды бывают двух видов:

- $+ x$ – добавить в стек число x ($-10^9 < x < 10^9$).
- $-$ – изъять элемент из стека. Гарантируется, что не происходит извлечения из пустого стека.

Гарантируется, что размер стека в процессе выполнения команд не превысит 10^6 элементов.

Входные данные

В первой строке входного файла содержится количество команд n ($1 \leq n \leq 10^6$). Каждая последующая строка исходного файла содержит ровно одну команду.

Выходные данные

Выведите числа, которые удаляются из стека, по одному в каждой строке.

Правильная скобочная последовательность

Входные данные содержат несколько строк, каждая из которых содержит последовательность символов $(,), [\text{ и }]$. Выясните, является ли она правильной скобочной последовательностью с двумя типами скобок.

Подсказка: используйте стек.

Входные данные

Не более 500 строк, каждая из которых содержит скобочную последовательность длиной не более чем в 10^9 символов.

Выходные данные

Для каждой строки входных данных выведите в выходной файл YES, если соответствующая последовательность является правильной скобочной последовательностью, или NO, если не является.

Постфиксная запись

В постфиксной записи (или обратной польской записи) операция записывается после двух операндов. Например, сумма двух чисел A и B записывается как $AB+$. Запись $BC+D*$ обозначает привычное нам $(B+C)*D$, а запись $ABC+D*+$ означает $A+(B+C)*D$. Достоинство постфиксной записи в том, что она не требует скобок и дополнительных соглашений о приоритете операторов для своего чтения.

Дано выражение в обратной польской записи. Определите его значение. Подсказка: используйте стек.

Входные данные

В единственной строке записано выражение в постфиксной записи, содержащее однозначные числа и операции $+$, $-$, $*$. Строка содержит не более 100 чисел и операций.

Выходные данные

Необходимо вывести значение записанного выражения. Гарантируется, что результат выражения, а также результаты всех промежуточных вычислений по модулю меньше 2^{31} .

Макстек

Реализуйте работу Макстека (стека, в котором можно найти текущий максимум). Для каждой операции нахождения максимума выведите ее результат.

На вход программе подаются строки, содержащие команды. Каждая строка содержит одну команду. Команды бывают трёх видов:

- $+ x$ – добавить в стек число x ($1 < x < 10^9$).
- $-$ – изъять элемент из стека. Гарантируется, что не происходит извлечения из пустого стека.
- \max – найти максимальное число, содержащееся в стеке.

Гарантируется, что размер стека в процессе выполнения команд не превысит 10^6 элементов.

Входные данные

В первой строке входного файла содержится количество команд n ($1 \leq n \leq 10^6$). Каждая последующая строка исходного файла содержит ровно одну команду.

Выходные данные

В ответ на каждую команду `max` выведите максимальное число, содержащееся в стеке на момент получения команды.

Бинарный поиск

Дан массив из n элементов, упорядоченный в порядке неубывания, и m запросов: найти первое и последнее вхождение числа в массив.

Входные данные

В первой строке содержится одно число n – размер массива ($1 \leq n \leq 100000$).

Во второй строке находится n чисел в порядке неубывания – элементы массива.

В третьей строке находится число m – количество запросов.

В последней строке находится m чисел – запросы.

Выходные данные

Для каждого запроса выведите в отдельной строке номер первого и последнего вхождения этого числа в массив. Если числа в массиве нет, выведите -1 -1.

Гирлянда

Гирлянда состоит из n лампочек на общем проводе. Один её конец закреплён на заданной высоте A мм ($h_1=A$). Благодаря силе тяжести гирлянда прогибается: высота каждой не концевой лампы на 1 мм меньше, чем средняя высота ближайших соседей ($h_i=(h_{i-1}+h_{i+1})\div 2-1$ для $1<i<n$).

Требуется найти минимальную высоту второго конца B ($B=h_n$) при условии, что ни одна из лампочек не должна лежать на земле ($h_i>0$ для $1\leq i\leq n$).

Входные данные

В единственной строке содержатся числа n и A ($3\leq n\leq 1000$ - целое, $10\leq A\leq 1000$ - вещественное).

Выходные данные

Вывести одно вещественное число B с двумя знаками после запятой.

Дробление массива

Вам задан массив из n натуральных чисел.

Разделите его ровно на k массивов так, чтобы сумма чисел в массиве с самой большой суммой чисел была минимально возможной.

Входные данные

В первой строке записаны два числа n и k ($2\leq k\leq n\leq 2\cdot 10^5$) – количество элементов в массиве и число массивов, на которое требуется разбить исходный.

Во второй строке через пробел записано n натуральных чисел, не превышающих 10^9 – элементы исходного массива.

Выходные данные

Выведите ровно $k-1$ чисел, означающих номера элементов, после которых следует произвести очередное разбиение массива. Если существует несколько оптимальных ответов, выведите любой.