

Менеджер памяти-1

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

Пете поручили написать менеджер памяти для новой стандартной библиотеки языка $\varphi++$. В распоряжении у менеджера находится массив из N последовательных ячеек памяти, пронумерованных от 1 до N . Задача менеджера – обрабатывать запросы приложений на выделение и освобождение памяти. Запрос на выделение памяти имеет один параметр K . Такой запрос означает, что приложение просит выделить ему K последовательных ячеек памяти. Если в распоряжении менеджера есть хотя бы один свободный блок из K последовательных ячеек, то он обязан в ответ на запрос выделить такой блок. При этом непосредственно перед самой первой ячейкой памяти выделяемого блока не должно располагаться свободной ячейки памяти. После этого выделенные ячейки становятся занятыми и не могут быть использованы для выделения памяти, пока не будут освобождены. Если блока из K последовательных свободных ячеек нет, то запрос отклоняется. Запрос на освобождение памяти имеет один параметр T . Такой запрос означает, что менеджер должен освободить память, выделенную ранее при обработке запроса с порядковым номером T . Запросы нумеруются, начиная с единицы. Гарантируется, что запрос с номером T – запрос на выделение, причем к нему еще не применялось освобождение памяти. Освобожденные ячейки могут снова быть использованы для выделения памяти. Если запрос с номером T был отклонен, то текущий запрос на освобождение памяти игнорируется. Требуется написать менеджер памяти, удовлетворяющий приведенным критериям.

Формат входных данных

Первая строка входного файла содержит числа N и M – количество ячеек памяти и количество запросов соответственно ($1 \leq N \leq 2^{31} - 1$; $1 \leq M \leq 10^5$). Каждая из следующих M строк содержит по одному числу: $(i+1)$ -я строка входного файла ($1 \leq i \leq M$) содержит либо положительное число K , если i -й запрос – запрос на выделение с параметром K ($1 \leq K \leq N$), либо отрицательное число $-T$, если i -й запрос – запрос на освобождение с параметром T ($1 \leq T < i$).

Формат выходных данных

Для каждого запроса на выделение памяти выведите в выходной файл результат обработки этого запроса: для успешных запросов выведите номер первой ячейки памяти в выделенном блоке, для отклоненных запросов выведите число -1 . Результаты нужно выводить в порядке следования запросов во входном файле.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
42 9 7 3 8 -2 6 5 -5 9 4	1 8 11 19 25 30 19
128 12 1 2 4 -2 8 -3 16 -5 32 -7 64 -1	1 2 4 8 16 32 64