## 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:

- $\bullet$  + 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 ( $1 \le n \le 10^6$ ). Каждая последующая строка исходного файла содержит ровно одну команду.

#### Выходные данные

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



#### Примечание

Необходимо написать свою очередь на связном списке.

## 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.

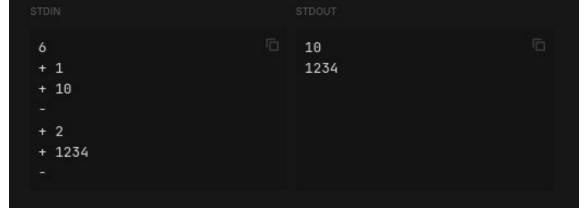
Гарантируется, что размер стека в процессе выполнения команд не превысит  $10^6$  элементов.

#### Входные данные

В первой строке входного файла содержится количество команд n ( $1 \le n \le 10^6$ ). 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 (, ), [ и ]. Выясните, является ли она правильной скобочной последовательностью с двумя типами скобок.

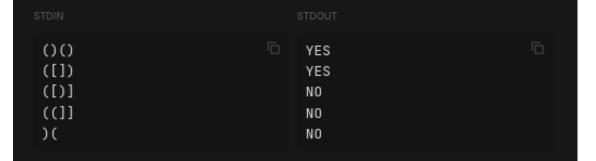
Подсказка: используйте стек.

#### Входные данные

He более 500 строк, каждая из которых содержит скобочную последовательность длиной не более чем в  $10^4$  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 A B +. Запись B C + D \* обозначает привычное нам (B+C)\*D, а запись A B C + D \* + означает A+(B+C)\*D. Достоинство постфиксной записи B 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  $2^{31}$ .

8 9 + 1 7 - \* -102

### 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.
- тах найти максимальное число, содержащееся в стеке.

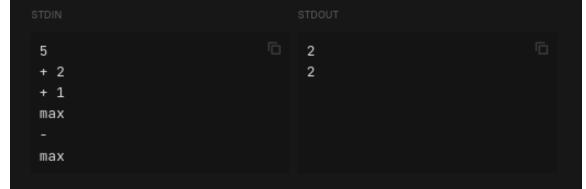
Гарантируется, что размер стека в процессе выполнения команд не превысит  $10^6$  элементов.

#### Входные данные

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

#### Выходные данные

В ответ на каждую команду тах 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.

STDIN	STDOUT	
5 1 1 2 2 2 3	1 2 3 5 -1 -1	
1 2 3		

# 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 неконцевой 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.

STDIN	STDOUT	
8 15	9.75	
692 532.81	446113.34	