

Задача А. Результаты олимпиады

Имя входного файла: `olymp.in`
Имя выходного файла: `olymp.out`
Ограничение по времени: 2 seconds
Ограничение по памяти: 64 megabytes

Обратите внимание, в этой задаче вам запрещено использовать встроенную сортировку.

N участников олимпиады получили уникальные номера от 1 до N . В результате решения задач на олимпиаде каждый участник получил некоторое количество баллов (целое число от 0 до 600). Известно, кто сколько баллов набрал.

Требуется перечислить участников олимпиады в порядке невозрастания набранных ими баллов.

Формат входных данных

В первой строке входного файла содержится число N ($0 \leq N \leq 101$). Далее записаны через пробел N чисел — количество набранных участниками баллов (1-е число — это баллы, набранные участником номер 1, 2-е — участником номер 2 и т.д.).

Формат выходных данных

В выходной файл следует вывести N чисел — номера участников в порядке невозрастания набранных ими баллов (участники, набравшие одинаковое количество баллов могут быть выведены в любом порядке).

Примеры

<code>olymp.in</code>	<code>olymp.out</code>
5 100 312 0 312 500	5 2 4 1 3

Задача В. Имперский марш

Имя входного файла: `march.in`
Имя выходного файла: `march.out`
Ограничение по времени: 2 секунды
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

На этот раз Император нагрнул с ревизией не в какой-то там ангар, а в казармы 501-го легиона имперских штурмовиков. В связи с этим каждого штурмовика постригли «под ежика». Несмотря на развитие нанотехнологий, постригли плохо — в результате из-за различной длины волос штурмовики могут отличаться друг от друга по росту, но незначительно — разница не превышает 137 нанометров. Ваша задача — выстроить штурмовиков по росту.

Формат входных данных

Первая строка входного файла содержит целое число N — количество штурмовиков ($1 \leq N \leq 100\,000$), вторая строка N — натуральных чисел, не превышающих $2 \cdot 10^9$ каждое — рост штурмовика в нанометрах. Никакие два роста не различаются более, чем на 137 нм.

Формат выходных данных

Выведите роста штурмовиков в порядке убывания.

Примеры

<code>march.in</code>	<code>march.out</code>
5 12 1 2 1 13	1 1 2 12 13
1 1000000000	1000000000

Замечание

При решении этой задачи нельзя пользоваться стандартными функциями и методами `min`, `index`, `sort`, `sorted` и т. д.

Естественно, можно пользоваться функциями `min`, `max`, которые принимают два числа.

Задача С. Скобки

Имя входного файла: `brackets.in`
Имя выходного файла: `brackets.out`
Ограничение по времени: 0.5 second
Ограничение по памяти: 64 megabytes

Требуется определить, является ли правильной данная последовательность круглых, квадратных и фигурных скобок.

Формат входных данных

В единственной строке входного файла записано подряд N скобок ($1 \leq N \leq 10^5$).

Формат выходных данных

В выходной файл вывести «YES», если данная последовательность является правильной, и «NO» в противном случае.

Примеры

<code>brackets.in</code>	<code>brackets.out</code>
<code>()</code>	YES
<code>([])</code>	YES

Замечание

Скобочная последовательность называется правильной, если ее можно получить из какого-либо математического выражения вычеркиванием всех символов, кроме скобок.

Формальное определение правильной скобочной последовательности таково:

1. Пустая последовательность является правильной.
2. Если A — правильная скобочная последовательность, то (A) , $[A]$ и $\{A\}$ — правильные скобочные последовательности.
3. Если A и B — правильные скобочные последовательности, то AB — правильная скобочная последовательность.

Задача D. Постфиксная запись

Имя входного файла: postfix.in
Имя выходного файла: postfix.out
Ограничение по времени: 1 second
Ограничение по памяти: 64 megabytes

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 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.

Формат входных данных

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

Формат выходных данных

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

Примеры

postfix.in	postfix.out
8 9 + 1 7 - *	-102

Задача Е. Парикмахерская

Имя входного файла: `saloon.in`
Имя выходного файла: `saloon.out`
Ограничение по времени: 1 second
Ограничение по памяти: 64 megabytes

В парикмахерской работает один мастер. Он тратит на одного клиента ровно 20 минут, а затем сразу переходит к следующему, если в очереди кто-то есть, либо ожидает, когда придет следующий клиент.

Даны времена прихода клиентов в парикмахерскую (в том порядке, в котором они приходили).

Также у каждого клиента есть характеристика, называемая *степенью нетерпения*. Она показывает, сколько человек может максимально находиться в очереди перед клиентом, чтобы он дождался своей очереди и не ушел раньше. Если в момент прихода клиента в очереди находится больше людей, чем степень его нетерпения, то он решает не ждать своей очереди и уходит. Клиент, который обслуживается в данный момент, также считается находящимся в очереди.

Требуется для каждого клиента указать время его выхода из парикмахерской.

Формат входных данных

В первой строке вводится натуральное число N , не превышающее 100 — количество клиентов.

В следующих N строках вводятся времена прихода клиентов — по два числа, обозначающие часы и минуты (часы — от 0 до 23, минуты — от 0 до 59) и степень его нетерпения (неотрицательное целое число не большее 100) — максимальное количество человек, которое он готов ждать впереди себя в очереди. Времена указаны в порядке возрастания (все времена различны).

Гарантируется, что всех клиентов успеют обслужить до полуночи.

Если для каких-то клиентов время окончания обслуживания одного клиента и время прихода другого совпадают, то можно считать, что в начале заканчивается обслуживание первого клиента, а потом приходит второй клиент.

Формат выходных данных

В выходной файл выведите N пар чисел: времена выхода из парикмахерской 1-го, 2-го, ..., N -го клиента (часы и минуты). Если на момент прихода клиента человек в очереди больше, чем степень его нетерпения, то можно считать, что время его ухода равно времени прихода.

Примеры

<code>saloon.in</code>	<code>saloon.out</code>
3	10 20
10 0 0	10 40
10 1 1	10 2
10 2 1	
5	1 20
1 0 100	2 20
2 0 0	2 1
2 1 0	2 40
2 2 3	2 3
2 3 0	

Задача F. Очередь

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

Гоблины Мглистых гор очень любят ходить к своим шаманам. Так как гоблинов много, к шаманам часто образуются очень длинные очереди. А поскольку много гоблинов в одном месте быстро образуют шумную толпу, которая мешает шаманам производить сложные медицинские манипуляции, последние решили установить некоторые правила касательно порядка в очереди.

Обычные гоблины при посещении шаманов должны вставать в конец очереди. Привилегированные же гоблины, знающие особый пароль, встают ровно в ее середину, причем при нечетной длине очереди они встают сразу за центром.

Так как гоблины также широко известны своим непочтительным отношением ко всяческим правилам и законам, шаманы попросили вас написать программу, которая бы отслеживала порядок гоблинов в очереди.

Формат входных данных

В первой строке записано одно целое число N ($1 \leq N \leq 10^5$) — число запросов к вашей программе. В следующих N строках заданы описания запросов в следующем формате:

- «+ i » — к очереди присоединяется гoblin i ($1 \leq i \leq N$) и встает в ее конец;
- «* i » — привилегированный гoblin i встает в середину очереди ($1 \leq i \leq N$);
- «-» — гoblin выходит из очереди и заходит к шаманам. Гарантируется, что на момент каждого такого запроса очередь будет не пуста.

Формат выходных данных

Для каждого запроса третьего типа в отдельной строке выведите номер гоблина, который должен зайти к шаманам.

Примеры

queue.in	queue.out
7	1
+ 1	2
+ 2	3
-	
+ 3	
+ 4	
-	
-	
10	1
+ 1	3
+ 2	2
* 3	5
-	4
+ 4	
* 5	
-	
-	
-	
-	

Задача G. Дюбели и сверла

Имя входного файла: `drill.in`
Имя выходного файла: `drill.out`
Ограничение по времени: 2 секунды
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

Петя хочет повесить картину на стену. Для этого ему нужно просверлить в стене дырку, вбить в нее дюбель и вкрутить в него саморез. Петя покопался в кладовке и нашел n сверел и m дюбелей. Петя хочет найти сверло и дюбель одного радиуса. Однако, таких может не быть, в этом случае он хочет подобрать сверло и дюбель, чтобы разность их диаметров была как можно меньше. Помогите Пете.

Формат входных данных

В первой строке входного файла заданы целые числа n и m ($1 \leq n, m \leq 10^5$). Во второй строке заданы n целых чисел — диаметры сверел. В следующей строке заданы m целых чисел — диаметры дюбелей. Диаметры заданы в неубывающем порядке, все диаметры — числа от 1 до 10^9

Формат выходных данных

Выведите минимальную возможную разницу диаметров сверла и дюбеля

Примеры

<code>drill.in</code>	<code>drill.out</code>
3 2 1 8 15 5 6	2
3 3 1 3 5 3 4 6	0