

## Задача А. Великое Лайнландское переселение

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	1 секунда
Ограничение по памяти:	256 мегабайт

Лайнландия представляет из себя одномерный мир, являющийся прямой, на котором располагаются  $N$  городов, последовательно пронумерованных от 0 до  $N - 1$ . Направление в сторону от первого города к нулевому названо западным, а в обратную — восточным.

Когда в Лайнландии неожиданно начался кризис, все были жители мира стали испытывать глубокое смятение. По всей Лайнландии стали ходить слухи, что на востоке живётся лучше, чем на западе.

Так и началось Великое Лайнландское переселение. Обитатели мира целыми городами отправились на восток, покинув родные улицы, и двигались до тех пор, пока не приходили в город, в котором средняя цена проживания была меньше, чем в родном.

### Формат входных данных

В первой строке дано одно число  $N$  ( $2 \leq N \leq 10^5$ ) — количество городов в Лайнландии. Во второй строке дано  $N$  чисел  $a_i$  ( $0 \leq a_i \leq 10^9$ ) — средняя цена проживания в городах с нулевого по  $(N - 1)$ -ый соответственно.

### Формат выходных данных

Для каждого города в порядке с нулевого по  $(N - 1)$ -ый выведите номер города, в который переселятся его изначальные жители. Если жители города не остановятся в каком-либо другом городе, отправившись в Восточное Бесконечное Ничто, выведите  $-1$ .

### Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
10 1 2 3 2 1 4 2 5 3 1	-1 4 3 4 -1 6 9 8 9 -1

## Задача В. Гистограмма

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	0.8 секунд
Ограничение по памяти:	256 мегабайт

Гистограмма является многоугольником, сформированным из последовательности прямоугольников, выровненных на общей базовой линии. Прямоугольники имеют равную ширину, но могут иметь различные высоты. Обычно гистограммы используются для представления дискретных распределений, например, частоты символов в текстах. Отметьте, что порядок прямоугольников очень важен. Вычислите область самого большого прямоугольника в гистограмме, который также находится на общей базовой линии.

### Формат входных данных

В первой строке входного файла записано число  $N$  ( $0 < N \leq 10^6$ ) – количество прямоугольников гистограммы. Затем следует  $N$  целых чисел  $h_1 \dots h_n$ , где  $0 \leq h_i \leq 10^9$ . Эти числа обозначают высоты прямоугольников гистограммы слева направо. Ширина каждого прямоугольника равна 1.

### Формат выходных данных

Выведите площадь самого большого прямоугольника в гистограмме. Помните, что этот прямоугольник должен быть на общей базовой линии.

### Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
7 2 1 4 5 1 3 3	8
3 2 1 2	3
1 0	0

## Задача С. Большой, белый, очень прямоугольный

Имя входного файла: стандартный ввод  
Имя выходного файла: стандартный вывод  
Ограничение по времени: 2.5 секунд  
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

В прямоугольной таблице клетки раскрашены в белый и черный цвета. Найти в ней прямоугольную область белого цвета, состоящую из наибольшего количества ячеек.

### Формат входных данных

Во входных данных записана сначала высота  $N$ , а затем ширина  $M$  таблицы ( $1 \leq N \leq 5000$ ,  $1 \leq M \leq 5000$ ), а затем записано  $N$  строк по  $M$  чисел в каждой строке, где 0 означает, что соответствующая клетка таблицы выкрашена в белый цвет, а 1 — что в черный.

### Формат выходных данных

В выходной файл вывести одно число — количество клеток, содержащихся в наибольшем по площади белом прямоугольнике.

### Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
5 6 1 0 0 0 1 0 0 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0	9
4 4 0 0 0 0 0 1 0 1 0 0 0 0 1 1 0 0	4

## Задача D. Минимум на отрезке

Имя входного файла: стандартный ввод  
Имя выходного файла: стандартный вывод  
Ограничение по времени: 0.5 секунд  
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Рассмотрим последовательность целых чисел длины  $N$ . По ней с шагом 1 движется «окно» длины  $K$ , то есть сначала в «окне» видно первые  $K$  чисел, на следующем шаге в «окне» уже будут находиться  $K$  чисел, начиная со второго, и так далее до конца последовательности. Требуется для каждого положения «окна» определить минимум в нём.

### Формат входных данных

В первой строке входных данных содержатся два числа  $N$  и  $K$  ( $1 \leq N \leq 150000$ ,  $1 \leq K \leq 100000$ ,  $K \leq N$ ) – длины последовательности и «окна», соответственно. На следующей строке находятся  $N$  чисел – сама последовательность. Числа последовательности не превосходят по модулю  $10^5$ .

### Формат выходных данных

Выходные данные должны содержать  $N - K + 1$  строк – минимумы для каждого положения «окна».

### Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
7 3 1 3 2 4 5 3 1	1 2 2 3 1

## Задача Е. Призы

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	1 секунда
Ограничение по памяти:	256 мегабайт

Алиса и Боб стали победителями телевикторины, и теперь им предстоит выбрать себе призы. На выбор предлагается  $n$  призов, пронумерованных от 1 до  $n$ .

Распределение призов происходит следующим образом. Организаторы телевикторины сообщают победителям целое положительное число  $k$  ( $1 \leq k \leq \frac{n}{3}$ ). Сначала Алиса выбирает себе любые  $k$  подряд идущих номеров призов. Потом Боб выбирает себе  $k$  подряд идущих номеров призов, при этом он не может выбирать номера, которые уже выбрала Алиса. После этого победители забирают выбранные ими призы.

Алиса хорошо знает Боба, и для каждого приза выяснила его ценность для Боба, которая является целым положительным числом. Алиса обижена на Боба и хочет выбрать свои призы так, чтобы суммарная ценность призов, которые достанутся Бобу, была как можно меньше. При этом Алису не волнует, какие призы достанутся ей.

Требуется написать программу, которая по информации о ценности призов и значению  $k$  определит, для какого минимального значения  $x$  Алиса сможет добиться того, чтобы Боб не смог выбрать призы с суммарной ценностью больше  $x$ .

### Формат входных данных

Первая строка входного файла содержит два целых числа:  $n$  — общее количество призов и  $k$  — количество подряд идущих номеров призов, которое должен выбрать каждый из победителей ( $3 \leq n \leq 10^5, 1 \leq k \leq \frac{n}{3}$ ).

Вторая строка содержит  $n$  целых положительных чисел:  $a_1, a_2, \dots, a_n$ . Для каждого приза указана его ценность для Боба ( $1 \leq a_i \leq 10^9$ ).

### Формат выходных данных

Выходной файл должен содержать одно число — минимальное значение  $x$ , для которого Алиса сможет добиться того, чтобы Боб не смог выбрать призы с суммарной ценностью больше  $x$ .

### Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
10 2	7
1 2 4 5 2 4 2 2 1 6	

### Замечание

В приведенном примере Алиса может, например, выбрать 4-й и 5-й призы. После этого для Боба оптимально выбрать 9-й и 10-й призы с суммарной ценностью 7.

## Задача F. Маршрут для трекинга

Имя входного файла: стандартный ввод  
Имя выходного файла: стандартный вывод  
Ограничение по времени: 1 секунда  
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Сейчас самое время планировать новые трекинговые маршруты.

Опишем холмистую местность массивом из  $n$  чисел. Высота  $i$ -го холма равна  $h_i$ . Маршрут должен идти по  $k$  подряд идущим холмам (учитывая тот холм, с которого маршрут будет начинаться). Немолодым туристам не очень нравится, когда приходится много раз подниматься в гору — переходить с более низкого холма на более высокий.

Помогите разработать маршрут по  $k$  подряд идущим холмам слева направо, на котором количество подъемов будет минимальным. В качестве ответа требуется вывести минимальное возможное количество подъемов на таком маршруте.

### Формат входных данных

В первой строке даны натуральные числа  $n$  и  $k$  ( $2 \leq k \leq n \leq 2 \cdot 10^5$ ) — общее количество холмов и количество холмов в маршруте, соответственно.

Во второй строке даны  $n$  целых чисел  $h_i$  ( $1 \leq h_i \leq 10^5$ ) — высоты холмов.

### Формат выходных данных

Выведите ответ на задачу.

### Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
5 3 2 1 2 2 4	1
7 4 1 2 3 3 3 1 2	0

### Замечание

В первом примере можно начать с первого, второго или третьего холма, во втором примере - с третьего холма.

## Задача G. Небоскрёбы

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	1 секунда
Ограничение по памяти:	256 мегабайт

В Берляндии активно застраивается окраина столицы. Компания «Kernel Panic» руководит застройкой жилого комплекса из небоскрёбов в Новой Берлскве. Все небоскрёбы строятся вдоль шоссе. Известно, что компания уже купила  $n$  участков возле шоссе и готовится возводить небоскрёбы, по одному зданию на один участок.

Архитекторы при планировании зданий должны учитывать несколько требований. Во-первых, поскольку земля на каждом участке имеет разные свойства, для каждого небоскрёба есть свое ограничение по количеству этажей, которое он может иметь. Во-вторых, согласно дизайн-коду города, недопустима ситуация, когда для какого-то небоскрёба сразу по обе стороны от него есть небоскрёбы выше него.

Более формально, пронумеруем участки целыми числами от 1 до  $n$ . Тогда у небоскрёба на участке с номером  $i$  количество этажей  $a_i$  не может быть запланировано больше  $m_i$ , и также не может быть, что на плане существуют два участка с номерами  $j$  и  $k$  таких, что  $j < i < k$ , и  $a_j > a_i < a_k$ .

Компания хочет, чтобы суммарное количество этажей в построенных небоскрёбах было как можно больше. Помогите ей спланировать количество этажей для каждого небоскрёба оптимальным образом, то есть так, чтобы выполнялись все ограничения, и при этом суммарное количество этажей было максимально возможным среди всех возможных вариантов, удовлетворяющих данным ограничениям.

### Формат входных данных

В первой строке задано одно целое число  $n$  ( $1 \leq n \leq 500000$ ) — количество участков.

Вторая строка содержит  $n$  целых чисел.  $i$ -е число задает значение  $m_i$  ( $1 \leq m_i \leq 10^9$ ) — максимально возможное количество этажей для небоскрёба на участке  $i$ .

### Формат выходных данных

Выведите  $n$  чисел  $a_i$  — количества этажей в плане для каждого небоскрёба, такие, что выполняются все ограничения, а суммарное количество этажей во всех небоскрёбах максимально возможное. Если возможных ответов несколько, выведите любой.

### Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
5 1 2 3 2 1	1 2 3 2 1
3 10 6 8	10 6 6