

## Задача А. Пузырьковая сортировка

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

Отсортируйте массив по неубыванию методом «пузырька».

### Формат входных данных

В первой строке задано число  $n$  ( $1 \leq n \leq 1000$ ) — размер массива.

Во второй строке задано  $n$  целых чисел, каждое из которых по модулю не превосходит 1000.

### Формат выходных данных

Выведите отсортированный по неубыванию массив.

### Пример

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

## Задача В. Сортировка вставками

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

Отсортируйте массив по неубыванию методом «вставок».

### Формат входных данных

В первой строке задано число  $n$  ( $1 \leq n \leq 1000$ ) — размер массива.

Во второй строке задано  $n$  целых чисел, каждое из которых по модулю не превосходит 1000.

### Формат выходных данных

Выведите отсортированный по неубыванию массив.

### Пример

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

## Задача С. Сортировка выбором

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

Отсортируйте массив по неубыванию методом выбора максимума.

### Формат входных данных

В первой строке задано число  $n$  ( $1 \leq n \leq 1000$ ) — размер массива.

Во второй строке задано  $n$  целых чисел, каждое из которых по модулю не превосходит 1000.

### Формат выходных данных

Выведите отсортированный по неубыванию массив.

### Пример

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

## Задача D. Результаты олимпиады

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

Во время проведения олимпиады каждый из участников получил свой идентификационный номер – натуральное число. Необходимо отсортировать список участников олимпиады по количеству набранных ими баллов.

### Формат входных данных

На первой строке дано число  $n$  ( $1 \leq n \leq 100000$ ) – количество участников. На каждой следующей строке даны идентификационный номер и набранное число баллов соответствующего участника. Все числа не превышают  $10^5$ .

### Формат выходных данных

Выведите исходный список в порядке убывания баллов. Если у некоторых участников одинаковые баллы, то их между собой нужно упорядочить в порядке возрастания идентификационного номера.

### Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
3 101 80 305 90 200 14	305 90 101 80 200 14
3 20 80 30 90 25 90	25 90 30 90 20 80

## Задача E. Сортировка подсчетом

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

Реализуйте алгоритм сортировки подсчетом для произвольных чисел, по модулю не превосходящих 10000.

### Формат входных данных

В первой строке задано число  $n$  ( $1 \leq n \leq 10^5$ ) — количество элементов в массиве. В следующей строке входных данных расположены сами элементы массива — целые числа, по модулю не превосходящие  $10^4$ .

### Формат выходных данных

Выведите отсортированный по неубыванию массив.

### Пример

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

## Задача F. Анаграммы

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

Слово называется анаграммой другого слова, если оно может быть получено перестановкой его символов.

### Формат входных данных

Даны два слова на отдельных строках. Слова состоят из строчных латинских букв и цифр. Длины слов не превышают  $10^5$ .

### Формат выходных данных

Требуется вывести «YES» – если введенные слова являются анаграммами друг друга, «NO» – если нет.

### Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
sharm marsh	YES
anas nnaass	NO

## Задача G. Разброс

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

Дан массив из  $n$  целых чисел. Так получилось, что в наборе не будет двух, разница между которыми превышает  $10^7$ . Отсортируйте массив по неубыванию.

### Формат входных данных

Первая строка содержит целое число  $n$  ( $1 \leq n \leq 10^5$ ). Во второй строке задано  $n$  целых чисел, каждое из которых по модулю не превосходит  $2 \cdot 10^9$ . Никакие два не различаются более, чем на  $10^7$ .

### Формат выходных данных

Выведите  $n$  заданных чисел в порядке неубывания.

### Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
1 863961129	863961129
5 1866455200 1866455199 1866455198 1866455197 1866455196	1866455196 1866455197 1866455198 1866455199 1866455200

## Задача Н. Сортировка слиянием

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

Отсортируйте данный массив, используя сортировку слиянием.

### Формат входных данных

Первая строка содержит число  $n$  ( $1 \leq n \leq 10^5$ ). Далее идет  $n$  целых чисел, не превосходящих по абсолютной величине  $10^9$ .

### Формат выходных данных

Выведите числа в порядке неубывания.

### Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
2 3 1	1 3



## Задача I. Зеркальный код

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

Недавно Петя достал с полки запылившуюся детскую энциклопедию и прочитал там про метод шифрования, который использовал сам Леонардо да Винчи. Метод относительно прост — писать зеркально. Ходят слухи, что для этого он просто прикладывал зеркало к краю страницы и писал, смотря в отражение.

Но Петя знает, что есть строки, которым такое шифрование ничего не сделает. Строки, которые одинаково читаются справа налево и слева направо, называются палиндромами.

У Пети есть обычная строка, состоящая из больших букв латинского алфавита. Ему стало интересно, можно ли составить из каких-то букв этой строки палиндром. Петя хочет получить палиндром наибольшей длины, а из всех таких — первый в алфавитном порядке.

Так как Пете еще надо дочитать энциклопедию, то он попросил сделать это вас.

### Формат входных данных

В первой строке входных данных содержится число  $N$  ( $1 \leq N \leq 100000$ ). Во второй строке задается строка из  $N$  больших латинских букв (буквы записаны без пробелов).

### Формат выходных данных

В единственной строке выходных данных выдайте искомый палиндром.

### Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
3 AAB	ABA
6 QAZQAZ	AQZZQA
6 ABCDEF	A

## Задача J. Перевозки на беспилотниках

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

Известная всем компания на букву Я решила расширять сферу своей деятельности и поэтому открыла отдел, занимающийся перевозкой грузов по городу с помощью машин-беспилотников. Так как компания Я использует только последние разработки во всех своих проектах, то решено создать сервис, который распределяет машины-беспилотники по заказам.

Одна машина может совершить одну доставку за день. Доставка осуществляется по городу, который представляет собой прямоугольник  $n \times m$  домов. Карта задана матрицей  $n \times m$ . В дом на пересечении  $i$ -й строки и  $j$ -го столбца надо отвезти определенный груз, стоимость доставки которого  $a_{ij}$ .

В каждую машину запрограммирована жадность, поэтому она будет совершать доставку только в том случае, если стоимость доставки не меньше уровня ее жадности.

Ваша задача — определить количество заказов, которые получится выполнить.

### Формат входных данных

В первой строке даны числа  $n$  и  $m$  ( $1 \leq n, m \leq 40$ ). В каждой из последующих  $n$  строк содержится по  $m$  чисел, обозначающих стоимость доставки груза, который надо отправить в соответствующий дом. В  $(n + 2)$ -ой строке находится число  $k$  ( $1 \leq k \leq 2000$ ) — количество машин. В  $(n + 3)$ -ей строке содержатся  $k$  чисел,  $i$ -ое из которых — жадность  $i$ -го беспилотника. Все стоимости и жадности — натуральные числа, не превышающие  $10^9$ .

### Формат выходных данных

Выведите единственное число — искомое количество заказов.

### Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
3 2 5 10 7 5 5 5 6 9 5 3 5 12 10	4

## Задача К. Пирамиды майя

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

Представьте себя древним мексиканским архитектором. Вам необходимо достроить пирамиду племени майя. Пирамида состоит из нескольких уровней, каждый из которых — квадрат с некоторой стороной. К сожалению, племя зафиксировало минимальный размеры храма, который должен стать самым верхним уровнем.

У вас в распоряжении есть набор разных по размеру уровней, один из которых должен стать храмом. Чтобы пирамида вышла устойчивой, один уровень можно ставить на другой, только если сторона верхнего хотя бы на 3 метра меньше стороны предыдущего нижнего уровня.

Племя хочет иметь самую высокую пирамиду. Вам, архитектору, надо успокоить народ майя и назвать максимальную возможную высоту пирамиды с учетом уровня-храма.

Если нет достаточно больших уровней, то храм может стоять на земле.

### Формат входных данных

В первой строке дана минимальная сторона храма — натуральное число  $1 \leq b \leq 100$ . Во второй строке дано число  $N$  — количество разных уровней, которые можно использовать ( $0 \leq N \leq 1000$ ). В третьей строке дано  $N$  натуральных чисел — стороны уровней. Длина каждой стороны  $1 \leq len \leq 100$ .

### Формат выходных данных

Выведите единственное число — максимальную высоту пирамиды.

### Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
60 2 60 63	2
26 5 30 35 40 41 42	3

## Задача L. Оценка

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

В школе у Васи выставляют очень (ну очень) длинные оценки. Каждая оценка занимает целую полоску бумаги и является каким-то целым неотрицательным числом. Младшая сестра Васи Настя влетела в комнату и начала учиться обращаться с ножницами. На оценке Васи, конечно же.

В итоге у Васи осталось несколько более мелких полосок с цифрами. Но любую ситуацию надо обращать в свою сторону, поэтому Вася решил склеить эти полоски в таком порядке, что результат получится наибольшим возможным. Потом Вася покажет эту оценку родителям, чтобы ему разрешили писать раунды на codeforces вместо школы.

Помогите Васе! Выведите максимальную оценку, которую он может составить.

### Формат входных данных

Входные данные состоят из одной или более строк, каждая из которых содержит последовательность цифр. Количество строк не превышает 100, каждая строка содержит от 1 до 100 цифр. Гарантируется, что хотя бы в одной строке первая цифра отлична от нуля.

### Формат выходных данных

Выведите одну строку – максимальное число, которое можно склеить из данных кусков.

### Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
2 20 004 66	66220004
3	3

## Задача М. Египетские пирамиды

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

Не только майя хотят строить пирамиды. Египтяне занимались этим до того, как это стало мейнстримом.

У египтян была более сложная схема — им надоели пирамиды с квадратным или прямоугольным основанием. Поэтому теперь каждый уровень пирамиды — произвольный многоугольник. Если представить пустыню в виде координатной плоскости и спроецировать на песок вершины каждого такого многоугольника пирамиды, то получатся просто вложенные друг в друга многоугольники на координатной плоскости.

Вообразите себя астрономом, а в Древнем Египте им давали все попадающиеся под руку задачи. По координатам проекций для каждого уровня определите, сколько уровней находится строго под ним.

Гарантируется, что для любых двух многоугольников один вложен в другой. Также никакие два многоугольника не пересекаются по периметру.

### Формат входных данных

Первая строка входного файла содержит целое число  $N$  — количество многоугольников,  $3 \leq N \leq 100000$ . Следующие  $N$  строк описывают  $N$  уровней-многоугольников.  $(i + 1)$ -ая строка файла описывает  $i$ -ый многоугольник. Первое целое число  $C_i$  — количество вершин многоугольника,  $3 \leq C_i \leq 20$ . Последующие  $C_i$  пар чисел — координаты вершин многоугольника в порядке его обхода. Координаты вершин — целые числа, принадлежащие диапазону от  $-2000000000$  до  $2000000000$ .

### Формат выходных данных

Выведите единственную строку —  $i$ -ое число в ней должно быть равно числу уровней строго под  $i$ -м.

### Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
3	0 2 1
3 -2 1 8 9 12 1	
3 7 5 6 3 7 4	
4 4 3 7 7 9 3 1 2	

## Задача N. Лыжные гонки

Имя входного файла: стандартный ввод  
Имя выходного файла: стандартный вывод  
Ограничение по времени: 3 секунды  
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Во время лыжных соревнований  $n$  спортсменов стартуют с интервалом в 1 минуту. Скорость каждого лыжника на дистанции постоянна:  $i$ -й лыжник преодолевает 1 км за  $w_i$  минут. Длина трассы равна  $l$  км. Считается, что  $i$ -й лыжник обогнал  $j$ -го (совершил обгон), если он стартовал позже  $j$ -го, а пришёл к финишу раньше него. Подсчитайте суммарное число совершённых во время гонки обгонов.

### Формат входных данных

Первая строка входного файла содержит два целых числа  $n$  и  $l$ . Во второй строке через пробел расположены  $n$  целых чисел  $w_i$ .

$$1 \leq n \leq 500000$$

$$1 \leq l \leq 10^9$$

$$1 \leq w_i \leq 10^9$$

### Формат выходных данных

Выведите единственное число - суммарное количество обгонов.

### Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
2 1 20 19	0
5 3 3 6 2 4 1	7

## Задача O. Quick sort

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

Отсортируйте данный массив, используя быструю сортировку.

### Формат входных данных

Первая строка входных данных содержит количество элементов в массиве  $N$ ,  $N \leq 10^5$ . Далее идет  $N$  целых чисел, не превосходящих по абсолютной величине  $10^9$ .

### Формат выходных данных

Выведите эти числа в порядке неубывания.

### Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
5 1 0 1 2 0	0 0 1 1 2