Задание массивы

1. Напишите программу, которая заполняет массив первыми *N*натуральными числами и выводит его.

***Входные данные***

Входная строка содержит размер массива *N*. Гарантируется, что 0 < *N*≤ 10000 .

***Выходные данные***

Программа должна вывести содержимое массива: *N*последовательных натуральных чисел от 1 до *N*.

***Примеры***

**входные данные**

7

**выходные данные**

1 2 3 4 5 6 7

1. Напишите программу, которая заполняет массив из *N*элементов последовательными натуральными числами, начиная с *X*, и выводит его.

***Входные данные***

Входная строка содержит два целых числа: начальное значение *X*и размер массива *N*, разделённые пробелом. Гарантируется, что 0 < *N*≤ 10000 .

***Выходные данные***

Программа должна вывести содержимое массива: *N*последовательных натуральных чисел, начиная с *X*.

1. Напишите программу, которая заполняет массив квадратами натуральных чисел от 1 до *N*.
2. Напишите программу, которая заполняет массив первыми *N*натуральными числами в обратном порядке (начиная с последнего) и выводит его.

***Примеры***

**входные данные**

5

**выходные данные**

5 4 3 2 1

1. Напишите программу, которая заполняет массив из N элементов в обратном порядке последовательными натуральными числами, начиная с последнего элемента, который должен быть равен X .

**Примеры**

**входные данные**

6 4

**выходные данные**

9 8 7 6

1. Напишите программу, которая заполняет массив из *N*элементов степенями числа 2, начиная с 2 1до 2 *N*, в обратном порядке. (Последний элемент должен быть равен 21 ).

**Примеры**

**входные данные**

4

**выходные данные**

16 8 4 2

1. Напишите программу, которая заполняет массив из *N*элементов случайными целыми числами в диапазоне [ *A*, *B*] и определяет количество элементов этого массива, у которых вторая цифра в десятичной записи (число десятков) – чётная.

**Примеры**

**входные данные**

100 150 5

**выходные данные**

100 101 143 110 113

3

1. Напишите программу, которая заполняет массив из *N*элементов случайными целыми числами в диапазоне [ *A*, *B*] и определяет количество чётных и количество нечётных элементов этого массива.

**Примеры**

**входные данные**

0 100 10

**выходные данные**

0 3 86 20 27 67 32 16 37 42

6 4

1. Напишите программу, которая заполняет массив из N элементов случайными целыми числами в диапазоне [ A , B ] и определяет максимальный среди чётных положительных элементов этого массива. Если в массиве нет таких элементов, программа должна вывести число -1.

**Примеры**

**входные данные**

0 100 10

**выходные данные**

0 3 86 20 27 67 32 16 37 42

86

**входные данные**

-20 0 10

**выходные данные**

-20 -20 -2 -16 -15 -6 -14 -17 -13 -12

-1

10) Напишите программу, которая заполняет массив из N элементов случайными целыми числами в диапазоне [ A , B ] и определяет среднее арифметическое элементов этого массива.

11) Напишите программу, которая заполняет массив из N элементов случайными целыми числами в диапазоне [ A , B ] и определяет среднее арифметическое всех элементов этого массива, которые меньше 70, и среднее арифметическое всех остальных элементов.

**Примеры**

**входные данные**

0 100 10

**выходные данные**

0 3 86 20 27 67 32 16 37 42

22.125 76.500

**входные данные**

-10 40 6

**выходные данные**

-10 -9 33 0 3 24

6.833 0.000

12) Напишите программу, которая находит в массиве количество элементов, равных заданному значению X .

**Примеры**

**входные данные**

6

1 2 3 2 3 3

2

**выходные данные**

2

13) Напишите программу, которая выводит номера элементов массива, равных заданному значению X .

**Примеры**

**входные данные**

5

1 2 1 3 5

1

**выходные данные**

1 3

14) Напишите программу, которая находит в массиве количество элементов, равных максимальному.

**Примеры**

**входные данные**

6

1 2 3 2 3 3

**выходные данные**

3 3

15) Напишите программу, которая находит в массиве минимальный и максимальный из чётных положительных элементов.

**Примеры**

**входные данные**

6

-2 -1 2 3 5 6

**выходные данные**

2 6

16) Напишите программу, которая переставляет соседние элементы массива: 1-й со 2-м, 3-й с 4-м и т.д. Нумерация элементов начинается с единицы. Если в массиве нечётное количество элементов, последний элемент остаётся на своём месте.

17) Напишите программу, которая выполняет реверс массива: меняет местами первый и последний элементы, второй и предпоследний и т.д.

**Примеры**

**входные данные**

6

1 2 3 4 5 6

**выходные данные**

6 5 4 3 2 1

18) Напишите программу, которая выполняет реверс двух половин массива по отдельности.

**Примеры**

**входные данные**

6

1 2 3 4 5 6

**выходные данные**

3 2 1 6 5 4

19) Напишите программу, которая выполняет циклический сдвиг элементов массива влево на R элементов.

**Примеры**

**входные данные**

6

1 2 3 4 5 6

2

**выходные данные**

3 4 5 6 1 2

20) Напишите программу, которая выполняет "сжатие массива" – переставляет все нулевые элементы в конец массива. При этом все ненулевые элементы располагаются в начале массива в том же порядке.

**Примеры**

**входные данные**

6

1 0 2 0 3 4

**выходные данные**

1 2 3 4 0 0

**Сдать: для сдачи задач необходимо**[**войти**](https://informatics.msk.ru/login/)**в систему**

Напишите программу, которая выполняет "сжатие массива" – заполняет все копии уже ранее встречавшихся элементов нулями и переставляет все нулевые элементы в конец массива. При этом все оставшиеся элементы располагаются в начале массива в том же порядке, что и в исходном массиве.

**Входные данные**

Первая строка содержит размер массива *N*. Во второй строке через пробел задаются *N*чисел – элементы массива. Гарантируется, что 0 < *N*≤ 10000 .

**Выходные данные**

Программа должна вывести в одну строчку все элементы получившегося массива, разделив их пробелами.

**Примеры**

**входные данные**

6

0 1 2 1 2 3

**выходные данные**

1 2 3 0 0 0

**Сдать: для сдачи задач необходимо**[**войти**](https://informatics.msk.ru/login/)**в систему**

Напишите программу, которая отделяет положительные элементы массива от отрицательных: переставляет все положительные (в том же порядке) в начало массива, а все отрицательные (в том же порядке) – в конец массива, все нулевые элементы должны оказаться в середине массива.

**Входные данные**

Первая строка содержит размер массива *N*. Во второй строке через пробел задаются *N*чисел – элементы массива. Гарантируется, что 0 < *N*≤ 10000 .

**Выходные данные**

Программа должна вывести в одну строчку все элементы получившегося массива, разделив их пробелами.

**Примеры**

**входные данные**

6

1 -1 2 -2 0 3

**выходные данные**

1 2 3 0 -1 -2

**Сдать: для сдачи задач необходимо**[**войти**](https://informatics.msk.ru/login/)**в систему**

Напишите программу, которая выделяет в другой массив все элементы исходного массива, которые меньше нуля.

**Входные данные**

Первая строка содержит размер массива *N*. Во второй строке через пробел задаются *N*чисел – элементы массива. Гарантируется, что 0 < *N*≤ 10000 .

**Выходные данные**

Программа должна вывести содержимое полученного массива: все отрицательные элементы исходного массива в том же порядке. Если таких нет, нужно вывести число 0.

**Примеры**

**входные данные**

6

1 -2 3 -4 5 -6

**выходные данные**

-2 -4 -6

**входные данные**

6

1 2 3 4 5 6

**выходные данные**

0

**Сдать: для сдачи задач необходимо**[**войти**](https://informatics.msk.ru/login/)**в систему**

Напишите программу, которая выбирает в другой массив каждый третий элемент исходного массива, начиная с первого.

**Входные данные**

Первая строка содержит размер массива *N*. Во второй строке через пробел задаются *N*чисел – элементы массива. Гарантируется, что 0 < *N*≤ 10000 .

**Выходные данные**

Программа должна вывести в одну строчку все элементы построенного массива, разделив их пробелами.

**Примеры**

**входные данные**

6

1 2 3 4 5 6

**выходные данные**

1 4

**Сдать: для сдачи задач необходимо**[**войти**](https://informatics.msk.ru/login/)**в систему**

Напишите программу, которая выделяет в другой массив все элементы исходного массива, которые встречаются более одного раза.

**Входные данные**

Первая строка содержит размер массива *N*. Во второй строке через пробел задаются *N*чисел – элементы массива. Гарантируется, что 0 < *N*≤ 10000 .

**Выходные данные**

Программа должна вывести содержимое полученного массива: все элементы исходного массива, которые встречаются более одного раза, в том же порядке. Если таких нет, нужно вывести число 0.

**Примеры**

**входные данные**

6

4 1 2 1 2 3

**выходные данные**

1 2

**Сдать: для сдачи задач необходимо**[**войти**](https://informatics.msk.ru/login/)**в систему**

Напишите программу, которая выбирает из массива все простые числа в другой массив. Если в исходном массиве нет простых чисел, программа должна вывести число 0.

**Входные данные**

Первая строка содержит размер массива *N*. Во второй строке через пробел задаются *N*чисел – элементы массива. Гарантируется, что 0 < *N*≤ 10000 .

**Выходные данные**

Программа должна вывести в одну строчку все элементы построенного массива, разделив их пробелами. Если ни одного подходящего элемента в массиве не было, программа должна вывести число 0.

**Примеры**

**входные данные**

6

1 2 3 4 5 6

**выходные данные**

2 3 5

**Сдать: для сдачи задач необходимо**[**войти**](https://informatics.msk.ru/login/)**в систему**