

## Задача 1. Сортировка вставками

Источник: базовая  
Имя входного файла: `input.txt`  
Имя выходного файла: `output.txt`  
Ограничение по времени: 2 секунды  
Ограничение по памяти: разумное

Требуется реализовать функцию, которая сортирует заданный массив методом простых вставок, и решить с её помощью тестовую задачу.

Функция должна иметь сигнатуру:

```
void ins_sort (int a[], int n);
```

Здесь `a` — имя массива целых чисел, а `n` — его длина.

### Формат входных данных

В первой строке входного файла записано целое число  $N$  — длина последовательности ( $1 \leq N \leq 10^5$ ).

В следующей строке через пробел записано  $N$  целых чисел. Все числа по модулю не превосходят  $10^6$ .

### Формат выходных данных

В выходной файл необходимо вывести заданную последовательность в отсортированном по возрастанию виде. Числа выводить через пробел в одну строку.

### Пример

input.txt	output.txt
5 12 5 1 -3 4	-3 1 4 5 12

## Задача 2. Сортировка выбором

Источник: базовая  
Имя входного файла: `input.txt`  
Имя выходного файла: `output.txt`  
Ограничение по времени: 5 секунд  
Ограничение по памяти: разумное

Требуется реализовать функцию, которая сортирует заданный массив методом выбора, и решить с её помощью тестовую задачу.

Функция должна иметь сигнатуру:

```
void select_sort (int a[], int n);
```

Здесь `a` — имя массива целых чисел, а `n` — его длина.

### Формат входных данных

В первой строке входного файла записано целое число  $N$  — длина последовательности ( $1 \leq N \leq 10^5$ ).

В следующей строке через пробел записано  $N$  целых чисел. Все числа по модулю не превосходят  $10^6$ .

### Формат выходных данных

В выходной файл необходимо вывести заданную последовательность в отсортированном по возрастанию виде. Числа выводить через пробел в одну строку.

### Пример

input.txt	output.txt
5 12 5 1 -3 4	-3 1 4 5 12

## Задача 3. Шейкер-сортировка

Источник: базовая  
Имя входного файла: `input.txt`  
Имя выходного файла: `output.txt`  
Ограничение по времени: 10 секунд  
Ограничение по памяти: разумное

Требуется реализовать функцию, которая упорядочивает по возрастанию заданный массив методом шейкер-сортировки, и решить с её помощью тестовую задачу.

Функция должна иметь сигнатуру:

```
void shake_sort (int a[], int n);
```

Здесь `a` — имя массива целых чисел, а `n` — его длина.

### Формат входных данных

В первой строке входного файла записано целое число  $N$  — длина последовательности ( $1 \leq N \leq 10^5$ ).

В следующей строке через пробел записано  $N$  целых чисел. Все числа по модулю не превосходят  $10^6$ .

### Формат выходных данных

В выходной файл необходимо вывести заданную последовательность в отсортированном по возрастанию виде. Числа выводить через пробел в одну строку.

### Пример

input.txt	output.txt
5 12 5 1 -3 4	-3 1 4 5 12