

## Задача 1. Сумма от 1 до N

Источник: базовая  
Имя входного файла: `input.txt`  
Имя выходного файла: `output.txt`  
Ограничение по времени: 1 секунда  
Ограничение по памяти: разумное

В первой строке входного файла содержится целое число  $N$  ( $1 \leq N \leq 100$ ).

В выходной файл нужно вывести сумму всех целых чисел, лежащих в диапазоне от 1 до  $N$  включительно.

### Пример

<code>input.txt</code>	<code>output.txt</code>
5	15

### Пояснение к примеру

В примере получается  $1 + 2 + 3 + 4 + 5 = 15$

## Задача 2. Сумма чётных

Источник:	базовая
Имя входного файла:	<code>input.txt</code>
Имя выходного файла:	<code>output.txt</code>
Ограничение по времени:	1 секунда
Ограничение по памяти:	разумное

Дана последовательность целых чисел, требуется посчитать сумму всех её чётных элементов.

### Формат входных данных

В первой строке входного файла содержится целое число  $N$  — количество элементов последовательности ( $1 \leq N \leq 100$ ).

Во второй строке записано  $N$  целых чисел через пробел — сама последовательность. Все элементы последовательности по абсолютной величине не превышают 100.

### Формат выходных данных

В выходной файл необходимо вывести одно целое число: сумму всех чётных элементов последовательности.

### Пример

<code>input.txt</code>	<code>output.txt</code>
8 2 3 7 6 8 3 1 2	18

### Пояснение к примеру

В примере получается  $2 + 6 + 8 + 2 = 18$

## Задача 3. Проверка на простоту

Источник: базовая  
Имя входного файла: `input.txt`  
Имя выходного файла: `output.txt`  
Ограничение по времени: 1 секунда  
Ограничение по памяти: разумное

Во входном файле записано целое число  $N$  ( $1 \leq N \leq 10\,000$ ).

В выходной файл нужно вывести слово **YES**, если  $N$  является простым, и слово **NO** в противном случае.

По определению, простым числом называется целое число, большее 1, которое делится нацело только на себя и на 1.

### Пример

<code>input.txt</code>	<code>output.txt</code>
5	YES
4	NO

### Пояснение к примеру

Число 5 простое, а число  $4 = 2 \times 2$  составное.

## Задача 4. Простые числа

Источник: основная  
Имя входного файла: `input.txt`  
Имя выходного файла: `output.txt`  
Ограничение по времени: 1 секунда  
Ограничение по памяти: разумное

Задано натуральное число  $N$ . Необходимо найти все простые числа, не превосходящие заданного  $N$ , и вывести их в порядке возрастания.

### Формат входных данных

Во входном файле записано одно натуральное число  $N$  ( $2 \leq N \leq 10^6$ ).

### Формат выходных данных

В выходной файл необходимо вывести в порядке возрастания через пробел все простые числа, не превосходящие  $N$ .

### Пример

input.txt	output.txt
23	2 3 5 7 11 13 17 19 23

## Задача 5. Обращение числа

Источник: основная  
Имя входного файла: `input.txt`  
Имя выходного файла: `output.txt`  
Ограничение по времени: 1 секунда  
Ограничение по памяти: разумное

Определить число, получаемое выписыванием в обратном порядке цифр заданного натурального числа.

### Формат входных данных

Во входном файле записано число  $N$  ( $1 \leq N < 10^8$ ).

### Формат выходных данных

В выходной файл необходимо вывести требуемое натуральное число. Ведущие нули не писать.

### Пример

<code>input.txt</code>	<code>output.txt</code>
12345	54321

### Замечания

В данной задаче необходимо сначала получить целое число из заданного  $N$ , а затем его вывести в выходной файл.

Решение, в котором выписываются последовательно цифры, приниматься не будет!

## Задача 6. Посчитать знаки

Источник:	основная
Имя входного файла:	<code>input.txt</code>
Имя выходного файла:	<code>output.txt</code>
Ограничение по времени:	1 секунда
Ограничение по памяти:	разумное

Требуется определить, какая доля чисел в последовательности отрицательная, какая доля равна нулю, и какая доля положительная.

### Формат входных данных

В первой строке входного файла содержится целое число  $N$  — количество элементов последовательности ( $1 \leq N \leq 10\,000$ ).

Во второй строке записано  $N$  целых чисел через пробел — сама последовательность. Все элементы последовательности по абсолютной величине не превышают 100.

### Формат выходных данных

В выходной файл нужно вывести через пробел три вещественных числа.

Первое показывает, какая доля чисел отрицательная.

Второе — какая доля чисел равна нулю.

И последнее — какая доля положительных чисел.

Каждое выведенное число должно отличаться от своего правильного значения **не** более чем на  $10^{-5}$ .

### Пример

<code>input.txt</code>	<code>output.txt</code>
7 1 3 1 -2 -1 0 1	0.28571 0.14285 0.57142

### Пояснение к примеру

В последовательности 2/7 чисел отрицательны, 1/7 чисел равна нулю, и 4/7 чисел положительны.

### Комментарий

Рекомендуется использовать тип `double` для хранения вещественных чисел, а выводить их с помощью формата `"%0.5lf"`, например:

```
double answer = 0.123456789;  
printf("%0.5lf", answer);
```

## Задача 7. Минимум и максимум

Источник:	основная
Имя входного файла:	<code>input.txt</code>
Имя выходного файла:	<code>output.txt</code>
Ограничение по времени:	1 секунда
Ограничение по памяти:	разумное

Дана последовательность целых чисел, требуется найти в ней минимальный и максимальный элементы.

### Формат входных данных

В первой строке входного файла содержится целое число  $N$  — количество элементов последовательности ( $1 \leq N \leq 20$ ).

Во второй строке записано  $N$  целых чисел через пробел — сама последовательность. Все элементы последовательности по абсолютной величине не превышают 10 000.

### Формат выходных данных

Требуется вывести четыре целых числа: минимальный элемент последовательности, номер этого минимального элемента, максимальный элемент последовательности и номер максимального элемента. Если минимальных/максимальных элементов несколько, требуется вывести номер первого из них.

В данной задаче элементы нумеруются по порядку, начиная с единицы.

### Пример

<code>input.txt</code>	<code>output.txt</code>
5 1 7 3 4 9	1 1 9 5

### Пояснение к примеру

В примере дана последовательность из пяти чисел: 1 7 3 4 9

Минимальное число равно 1 и стоит на первой позиции, а максимальное число равно 9 и стоит на последней (пятой) позиции.

## Задача 8. Близкий к целому

Источник:	повышенной сложности
Имя входного файла:	<code>input.txt</code>
Имя выходного файла:	<code>output.txt</code>
Ограничение по времени:	1 секунда
Ограничение по памяти:	разумное

Задана последовательность вещественных чисел  $a_1, a_2, \dots, a_n$ . Требуется вычислить порядковый номер того из них, которое наиболее близко к ближайшему целому числу. Если таких чисел несколько, то вывести первое из них.

### Формат входных данных

В первой строке входного файла записано число  $n$  ( $1 \leq n \leq 1000$ ).

Во второй строке через пробел записаны вещественные числа  $a_1, a_2, \dots, a_n$ , каждое из которых по модулю не превосходит 100.

### Формат выходных данных

В выходной файл необходимо вывести одно целое число – порядковый номер числа, наиболее близкого к целому числу. Если таких элементов несколько, то вывести первый из них. Нумерация чисел начинается с 1.

### Пример

<code>input.txt</code>	<code>output.txt</code>
4 1.7 81.95 -19.05 135.1	2



## Задача 9. Сумма ряда

Источник: повышенная сложности  
Имя входного файла: `input.txt`  
Имя выходного файла: `output.txt`  
Ограничение по времени: 1 секунда  
Ограничение по памяти: разумное

Не используя стандартные функции, вычислить с точностью  $\text{eps} > 0$ :

$$y = \arctg(x) = x - x^3/3 + x^5/5 - \dots + (-1)^n x^{2n+1}/(2n+1) + \dots$$

Считать, что требуемая точность достигнута, если очередное слагаемое по модулю меньше  $\text{eps}$ , – все последующие слагаемые можно не учитывать.

### Формат входных данных

В первой строке входного файла записано число  $x$  с точностью до двух знаков после десятичной точки ( $-1 < x < 1$ ).

Во второй строке записано число  $\text{eps}$  с точностью до пяти знаков после десятичной точки ( $0 < \text{eps} < 1$ ).

### Формат выходных данных

В выходной файл необходимо вывести единственное вещественное число – сумму ряда с точностью до 5 знаков после десятичной точки.

### Пример

input.txt	output.txt
0.1	0.09967
0.001	

## Задача 10. Цифра

Источник: повышенной сложности  
Имя входного файла: `input.txt`  
Имя выходного файла: `output.txt`  
Ограничение по времени: 1 секунда  
Ограничение по памяти: разумное

Найти  $k$ -ю цифру последовательности 1234567891011121314..., в которой выписаны подряд все натуральные числа.

### Формат входных данных

Во входном файле записано единственное натуральное число  $k$  ( $0 < k \leq 10^8$ ).

### Формат выходных данных

В выходной файл необходимо вывести  $k$ -ю цифру заданной последовательности.

### Пример

<code>input.txt</code>	<code>output.txt</code>
11	0