

Задание 2

Для всех задач:

Имя входного файла:	input.txt
Имя выходного файла:	output.txt
Ограничение по памяти:	64 МБ
Максимальная оценка за задачу:	10 баллов

Задача 1. Сумма ряда

Ограничение по времени: 1 секунда на тест

Не используя стандартные функции, вычислить с точностью $eps > 0$:

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

Считать, что требуемая точность достигнута, если очередное слагаемое по модулю меньше eps , — все последующие слагаемые можно не учитывать.

Входные данные

В первой строке входного файла записано число x ($|x| < 1$) с точностью до двух знаков после десятичной точки. Во второй строке записано число eps ($0 < eps < 1$) с точностью до пяти знаков после десятичной точки.

Выходные данные

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 0.001	0.09967

Задача 2. Обращение числа

Ограничение по времени: 1 секунда на тест

Определить число, получаемое выписыванием в обратном порядке цифр заданного натурального числа. Ведущие нули не писать.

Входные данные

Во входном файле записано число n ($0 < n < 10^8$)

Выходные данные

В выходной файл необходимо вывести требуемое натуральное число.

Пример

input.txt	output.txt
12345	54321

Задача 3. Простые числа

Ограничение по времени: 6 секунд на тест

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

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

Входные данные

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

Выходные данные

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 4. Близкий к целому

Ограничение по времени: 1 секунда на тест

Задание 2

Задана последовательность вещественных чисел a_1, a_2, \dots, a_n . Требуется вычислить порядковый номер того из них, которое наиболее близко к какому-нибудь целому числу.

Входные данные

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.

Выходные данные

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

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

Задача 5. Цифра

Ограничение по времени:

1 секунда на тест

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

Входные данные

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

Выходные данные

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

Пример

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