

## Задача 1. Тестовые данные. 40 баллов

### **ВАЖНО! В этой задаче не нужно писать программу.**

Вам дана программа для подсчёта количества и суммы чисел на нечётных (odd) и чётных (even) позициях, вводимых пользователем, и выводящая максимум среди вычисленных сумм, при этом вводится не более 10 целых чисел. Нумерация позиций начинается с 1 (нечётное число).

### **Входные данные для программы**

Несколько целых чисел могут разделяться произвольным количеством пробелов, табуляций, могут располагаться на нескольких строках. Каждое число может быть от -999 до 999. Количество чисел не более 10.

### **Выходные данные для программы**

Если пользователь ввёл больше 10 чисел, либо если любое из введённых чисел меньше -999 или больше 999, или если пользователь ввёл **не целое число**, программа должна вывести:

```
ERROR
```

Как только ввод данных закончится, программа должна вывести в стандартный вывод сначала сумму чисел на нечётных (odd) позициях, а потом сумму чисел на чётных (even) позициях, а в конце вывести максимальную из двух сумм.

```
Sum of <M> numbers at odd positions is <Y>  
Sum of <N> numbers at even positions is <X>  
Max is <Z>
```

Вместо <N>, <M>, <X>, <Y>, <Z> программа должна вывести соответствующие числа.

Если пользователь не ввёл ни одного числа, программа должна вывести только:

```
NO NUMBERS
```

Если введено только одно число, программа должна вывести только количество и сумму чисел на единственной нечетной позиции, максимум выводить не нужно.

### **Изучите как работает данная вам правильная программа.**

#### **В задаче требуется:**

Предоставить набор файлов с именами input<N>.txt и output<N>.txt, где <N> - некоторое натуральное число. Файл input<N>.txt содержит входные данные, а output<N>.txt - соответствующие выходные данные программы.

В тестировании будут участвовать несколько версий программ, часть из которых правильные, а часть - неправильные.

**Правильной** считается программа, полностью соответствующая требованиям задания.

**Неправильной** считается программа, которая не соответствует всем, либо некоторым требованиям задания.

Набор подготовленных вами файлов должен быть таким, чтобы:

- **все правильные** программы для каждого `input<N>.txt` вывели в стандартный вывод **результат, совпадающий с** `output<N>.txt`;
- **каждая из неправильных** программ **хотя бы для одного** из входных `input<N>.txt` выдала **результат, не совпадающий с** `output<N>.txt`.

## Задача 2. Лифт. 60 баллов

Алиса и Боб живут в одном подъезде. Алиса живет на этаже  $M$ , а Боб - на этаже  $N$ . Они спускаются на 1-й этаж на лифте. Лифт может передвигаться со скоростью  $V$  секунд/этаж. Двери лифта открываются  $T_{\text{откр}}$  секунд и закрываются  $T_{\text{закр}}$  секунд. Лифт изначально находится на 1-м этаже с закрытыми дверями. Помогите Алисе и Бобу определить наименьшее время  $T$ , за которое они могут оказаться на 1-м этаже.

В начальный момент времени Алиса и Боб находятся у дверей лифта на своих этажах. Временем, затрачиваемым на вход и выход из лифта, пренебречь.

### Входные данные для программы

В первых двух строках содержится два целых числа  $M$  и  $N$  ( $2 \leq M, N \leq 100$ ) - номера этажей, на которых живут Алиса и Боб соответственно.

В третьей строке находится целое число  $V$  ( $1 \leq V \leq 100$ ) - скорость лифта.

В четвертой и пятой строках находятся два целых числа  $T_{\text{откр}}$  и  $T_{\text{закр}}$  ( $1 \leq T_{\text{откр}}, T_{\text{закр}} \leq 100$ ) - время открытия и закрытия лифта соответственно.

### Выходные данные для программы

Минимальное время  $T$ , за которое Алиса и Боб могут оказаться на 1 этаже.

Если пользователь ввёл не целое число, либо числовые данные не входят в указанные диапазоны, программа должна вывести строку: ERROR

### Примеры возможных входных и выходных данных

Ввод	Вывод	Комментарий
4 7 4 1 2	55	Лифт поднимается на 7 этаж за $4 \cdot (7-1) = 24$ сек В лифт входит Алиса, лифт стоит на этаже $1+2 = 3$ сек Лифт спускается на 4 этаж за $4 \cdot (7-4) = 12$ сек В лифт входит Боб, лифт стоит на этаже $1+2 = 3$ сек Лифт спускается на 1 этаж за $4 \cdot (4-1) = 12$ сек Двери лифта открываются 1 сек, персонажи оказываются на 1 этаже. Итог: $24 + 3 + 12 + 3 + 12 + 1 = 55$ сек
3 3 10 3 4	50	Лифт поднимается на 3 этаж за $10 \cdot (3-1) = 20$ сек В лифт входят Алиса и Боб, лифт стоит на этаже $3+4 = 7$ сек Лифт спускается на 1 этаж за $10 \cdot (3-1) = 20$ сек Двери лифта открываются за 3 секунды, персонажи оказываются на 1 этаже Итог: $20 + 7 + 20 + 3 = 50$ сек
3 5 0 1 1	ERROR	Скорость движения лифта выходит за пределы допустимых значений

## Задача 3. Гай Юлий. 80 баллов

Вы - разработчик в компании “Однoгруппники”. В полночь вам звонит менеджер проекта и рыдает в трубку: “Все пропало!”. Спустя 20 минут объяснений и 2 чашки ромашкового чая вы понимаете, что произошло.

Кто-то из пользователей, воспользовавшись недоработкой в системе безопасности загрузил на сервер вредоносный код. За пару часов он зашифровал все данные клиентов и теперь их не прочесть. Хорошо, что у нас есть резервные копии некоторых файлов, по которым можно понять, как файл выглядел в начале и что с ним стало после шифрования. Вы изучаете зашифрованные файлы, успокаиваете менеджера и обещаете все починить в течение пары часов.

Внимательно посмотрев на зашифрованные файлы, вы определяете, что они закодированы с помощью модифицированного шифра Цезаря. Это один из самых простых алгоритмов шифрования, суть которого заключается в том, что *каждый символ английского алфавита* исходной последовательности циклически смещается на некоторое фиксированное расстояние. Остаётся только узнать величину смещения.

*К примеру:*

Строка “Zebra 12” со смещением на 1 символ будет выглядеть как “Afcsb 12” (каждая буква смещается на 1, а прочие символы остаются без изменения).

Разработайте программу, которая анализирует две строки из стандартного потока ввода: оригинальную и зашифрованную, подбирает смещение модифицированного шифра Цезаря и выводит его в виде числа в стандартный поток вывода. Смещение - число от 0 до 25.

### **Входные данные для программы**

Со стандартного потока ввода поступают две строки: исходная и зашифрованная.

### **Выходные данные для программы**

Найденное смещение (число от 0 до 25). Если по входным данным невозможно определить смещение, вывести строку: NONE

### **Примечание**

В зашифрованной строке все буквы английского алфавита циклически смещены на одно и то же значение. Вы можете использовать функцию ORD для определения кода символа.

**Примеры возможных входных и выходных данных**

<b>Ввод программы</b>	<b>Вывод</b>	<b>Комментарий</b>
Apple Bqqmf	1	Строка "Apple" после смещения на 1 символ превратится в "Bqqmf"
Cat Zebra 7 Ecv Bgdtc 7	2	Строка "Cat Zebra 7" после смещения на 2 символа превратится в "Ecv Bgdtc 7"
12345 12345	NONE	В строке нет символов английского алфавита, поэтому определить величину смещения невозможно