

## Строки.

Почитать про строки можно здесь: справочник, стр. 15 (глава 3).

Во всех задачах запрещается использование констант, обозначающих порядковые номера любых символов в таблице ASCII.

### A. Таблица ASCII

Выведите все символы ASCII с кодами от 33 до 126 и их коды в следующем виде:

символ код

### B. Символы в заданном интервале

Выведите подряд, без пробелов, все символы, лежащие в таблице ASCII между двумя заданными символами.

Программа получает на вход два символа, каждый в отдельной строке и должна вывести строку, начинающуюся первым из заданных символов и заканчивающуюся вторым.

Input	Output
A D	ABCD
0 9	0123456789

### C. IsDigit

Для данного символа, считанного со стандартного ввода, проверьте, является ли он цифрой. В решении нельзя использовать циклы. В решении нельзя использовать константы с неочевидным значением типа 48 или 57.

Программа должна вывести слово YES, если символ является цифрой, или слово NO.

Input	Output
b	NO
4	YES

### D. Извлечь цифры

Дана строка, возможно, содержащая пробелы. Извлеките из этой строки все символы, являющиеся цифрами и составьте из них новую строку.

Программа получает на вход одну строку.

Требуется вывести новую строку, содержащую только цифры данной строки.

Input	Output
2+2=4	224

### E. Значение выражения - 1

Дана строка, состоящая из  $N$  цифр (т.е. однозначных чисел), между которыми стоит  $N - 1$  знак операции, каждый из которых может быть либо +, либо -. Вычислите значение данного выражения.

Input	Output
1+2-3	0

### F. Шифр Цезаря

Юлий Цезарь использовал следующий способ шифрования текста: каждая буква заменялась на следующую по алфавиту через  $K$  позиций по кругу. То есть, например, при  $K = 2$  буква В заменялась на D, буква X заменялась на Z, а буква Y заменялась на A.

Вам задана строка, состоящая только из заглавных букв латинского алфавита — результат шифровки, и число  $K$ , использованное при шифровании. Необходимо по этим данным определить исходный текст.

Input	Output
XPSE 1	WORD

### G. Значение выражения - 2

Дано выражение одно из следующих видов:  $A+B$ ,  $A-B$  или  $A*B$ , где  $A$  и  $B$  — целые числа от 0 до  $10^9$ .

Определите значение этого выражения.

Input	Output
100-101	-1
2*2	4

#### Н. Количество слов

Дана строка, содержащая произвольные символы. Определите количество слов в этой строке. Слово — это несколько подряд идущих букв латинского алфавита (как заглавных, так и строчных), ограниченных слева и справа символами-не-буквами или началом/концом строки. В примере входных данных пробелы обозначены символом ~.

Input	Output
Yesterday,~all~my~troubles~seemed~so~far~away	8
hmm,wrong~spaces~here	4

#### И. Самое длинное слово

Напишите программу, которая выводит самое длинное слово переданной ей символьной строки. Слово — это последовательность символов, отличных от пробела, ограниченная пробелами или концами строки.

Программа должна вывести в первой строке самое длинное слово переданной ей строки, а во второй — длину этого слова. Если слов максимальной длины несколько — вывести первое встретившееся слово максимальной длины.

Input	Output
abra cadabra fibra	cadabra 7

#### Ж. Капитан Флинт

Капитан Флинт зарыл клад на Острове сокровищ. Он оставил описание, как найти клад. Описание состоит из строк вида: North 5, где первое слово — одно из North, South, East, West, а второе число — количество шагов, необходимое пройти в этом направлении.

Напишите программу, которая по описанию пути к кладу определяет точные координаты клада, считая, что начало координат находится в начале пути, ось  $OX$  направлена на восток, ось  $OY$  — на север.

Программа получает на вход последовательность строк указанного вида, завершающуюся строкой со словом **Treasure!**

Программа должна вывести два целых числа: координаты клада.

Input	Output
North 5 East 3 South 1	3 4

#### К. Слова с прописной буквы

Дана строка. Измените регистр символов в этой строке так, чтобы первая буква каждого слова была заглавной, а остальные буквы — строчными.

Input	Output
In a hole in the ground there lived a hobbit.	In A Hole In The Ground There Lived A Hobbit.

#### Л. Значение выражения - 3

Дана строка, содержащая одно или более целых чисел от 0 до  $10^9$ , разделённых знаками + или -. Вычислите значение этого выражения.

Input	Output
21+7-10	18

#### М. Поиск подстроки

Даны две строки, возможно, содержащие пробелы. Выведите слово YES, если первая строка является подстрокой второй строки или слово NO в противном случае.

Input	Output
hole in the ground In a hole in the ground there lived a hobbit.	YES
hole on the ground In a hole in the ground there lived a hobbit.	NO

N. *Сколько раз одна строка входит в другую*

Даны две строки: T и P. Найти количество вхождений строки P в строку T, т.е. количество таких индексов строки T, начиная с которых строка P входит в строку T.

Решите эту задачу без использования дополнительных строк и срезов, а также без сравнения срезов (разрешается сравнивать только отдельные символы).

На вход программе подаётся две строки: в первой строка T, во второй строка P. Программа должна вывести одно целое неотрицательное число.

Input	Output
AAABAABVBAVBAABVBAVBAVBA AAB	3

Input	Output
AAAAA AA	4

O. *IP-адрес*

IP-адрес это четырёхбайтовый код, который принято записывать в виде четырех десятичных чисел, разделенных точками. Каждое из чисел может принимать значения от 0 до 255. Вот примеры правильных IP-адресов:

127.0.0.0

192.168.0.1

255.0.255.255

Напишите функцию, которая будет возвращать **True**, если переданная строка является правильным IP-адресом, и **False** в противном случае.

На вход программе подаётся произвольная строка. Программа должна вывести строку **YES**, если это правильный IP-адрес и **NO** в противном случае.

Input	Output
127.0.0.1	YES

P. *Магическая последовательность*

Даны последовательности: 1, 11, 21, 1211, 111221, 312211, 13112221, 1113213211, ...

Выпишите *k*-ю последовательность.

Input	Output
4	1211

Q. *Сделать палиндромом*

Дано слово, состоящее только из строчных латинских букв. Определите, какое наименьшее число букв нужно дописать к этому слову справа так, чтобы оно стало палиндромом.

Input	Output
abcd	3

R. *Палиндромы без учёта гласных букв*

Возьмем произвольное слово и сделаем с ним следующую операцию: поменяем местами его первую согласную букву с последней согласной буквой, вторую согласную букву с предпоследней согласной буквой и т.д. Если после этой операции мы вновь получим исходное слово, то будем называть такое слово негласным палиндромом.

Например, слова **sos**, **rare**, **rotor**, **gong**, **karaoke** являются негласными палиндромами.

Вам требуется написать программу, которая по данному слову определяет, является ли оно негласным палиндромом.

Перечень согласных букв английского алфавита вам предлагается составить самостоятельно.

В этой задаче запрещается изменять входную строку, использовать вспомогательные строки, срезы, а также сравнивать строки, а не отдельные символы.

Input	Output
tennete	YES

S. *Палиндромы без учёта пробелов*

Дана строка, состоящая из строчных латинских букв и пробелов. Проверьте, является ли она палиндромом без учета пробелов (например, "аргентина манит негра").

В этой задаче запрещается изменять входную строку, использовать вспомогательные строки, срезы, а также сравнивать строки, а не отдельные символы.

Input	Output
ab a	YES

T. *Палиндромы без учёта пробелов и регистра*

Дана строка, содержащая произвольные символы. Определите, является ли эта строка палиндромом, при условии, что заглавные и строчные буквы не различаются, а все символы, не являющиеся буквами, должны быть пропущены. Выведите слово YES, если слово является палиндромом и слово NO, если не является.

При решении этой задачи нежелательно пользоваться дополнительными строками и списками, а также модифицировать исходную строку.

Input	Output
Was.it.a.rat.I.saw?	YES
abca	NO

U. *Распаковка строки*

Будем рассматривать только строчки, состоящие из заглавных латинских букв. Например, рассмотрим строку AAAABCCCCCDDDD. Длина этой строки равна 14. Поскольку строка состоит только из латинских букв, повторяющиеся символы могут быть удалены и заменены числами, определяющими количество повторений. Таким образом, данная строка может быть представлена как 4AB5C4D. Длина такой строки 7. Описанный метод мы назовём упаковкой строки.

Напишите программу, которая берёт упакованную строчку и восстанавливает по ней исходную строку.

Входной файл содержит одну упакованную строку. В строке могут встречаться только конструкции вида  $nA$ , где  $n$  — количество повторений символа (целое число от 2 до 99), а  $A$  — заглавная латинская буква, либо конструкции вида  $A$ , то есть символ без числа, определяющего количество повторений. Максимальная длина строки не превышает 80.

В выходной файл выведите восстановленную строку. При этом строка должна быть разбита на строчки длиной ровно по 40 символов (за исключением последней, которая может содержать меньше 40 символов).

Input	Output
AB2C	ABCC

V. *Красные и синие - I*

Дана цепочка, состоящая из синих (B) и красных (R) точек, всего не более 20000 точек. Нужно удалить наименьшее количество синих точек так, чтобы сначала шли только синие, а потом — только красные.

В этой задаче запрещается использовать вспомогательные строки, срезы, а также сравнивать строки, а не отдельные символы.

Нужно вывести полученную цепочку, в которой сначала идут только синие точки, а потом — только красные. Во второй строке нужно вывести количество удалённых синих точек.

Input	Output
BBBRBRBR	BBBRRR 2

W. *Красные и синие - II*

Дана цепочка, состоящая из синих (B) и красных (R) точек. Нужно удалить наименьшее количество красных точек так, чтобы сначала шли только синие, а потом — только красные.

В этой задаче запрещается использовать вспомогательные строки, срезы, а также сравнивать строки, а не отдельные символы.

Нужно вывести полученную цепочку, в которой сначала идут только синие точки, а потом — только красные. Во второй строке нужно вывести количество удалённых красных точек.

Input	Output
BBBRBRBRBRBRBR	BBBBBBBRRR 5

### X. Красные и синие - III

Дана цепочка, состоящая из синих (B) и красных (R) точек. Нужно удалить наименьшее одинаковое количество синих и красных точек так, чтобы сначала шли только синие, а потом — только красные.

В этой задаче запрещается использовать вспомогательные строки, срезы, а также сравнивать строки, а не отдельные символы.

Нужно вывести полученную цепочку, в которой сначала идут только синие точки, а потом — только красные. Во второй строке нужно вывести количество удалённых (синих и красных) точек.

Input	Output
BBBRBBRBRBRBRBRBR	BBBBBRBRBRBR
	4

### Y. Форматирование строки

Дана текстовая строка, содержащая буквы латинского алфавита, пробелы, запятые и точки.

Отформатируйте этот текст по следующим правилам:

- В начале и конце строки не должно быть пробелов.
- Все слова разделяются ровно одним пробелом.
- Точки и запятые пишутся слитно с предыдущим словом, после знака препинания ставится пробел.

Выведите полученную строку. После неё обязательно следовать символ перевода строки.

Гарантируется, что никакие два знака препинания не идут подряд.

В примере входных и выходных данных пробелы обозначены символом ~.

Input	Output
~~~~~Hello~,~world.~~~	Hello,~world.

### Z. Маска файла

Миша готовится к ЕГЭ по информатике. Сейчас он изучает задачу A4, в которой описывается работа с масками файлов.

Для групповых операций с файлами используются маски имён файлов. Маска представляет собой последовательность букв, цифр и прочих допустимых в именах файлов символов, в которой также могут встречаться следующие символы.

Символ «?» (вопросительный знак) означает ровно один произвольный символ.

Символ «\*» (звёздочка) означает любую последовательность символов произвольной длины, в том числе «\*» может задавать и пустую последовательность.

Напишите программу, которая для каждого имени файла определит, подходит ли оно под заданную маску. Гарантируется, что в маске файла присутствует не более одного символа «\*».

Input	Output
?or*.d??	YES
fort.doc	YES
ford.doc	YES
lord2.doc	NO
orsk.dat	NO
port	