

Сборник задач. PYTHON

Язык программирования: Python

Сергей Митрофанов

E-mail: infostar@mail.ru

<http://www.Best-Listing.ru/>

В сборнике 12 задач

Детская компьютерная школа

юных программистов

"Северная Звезда"

Сургут

28 апреля 2020 года

Содержание

1	Условный оператор. Ветвление [if_1]	3
2	Строки [str_3]	4
3	Списки (массивы) [m_2]	5
4	Множества [set_1]	6
5	Файлы [f_1]	7
6	Регулярные выражения [rv_4]	8

1 Условный оператор. Ветвление [if_1]

if_1. Поле шахматной доски определяется парой натуральных чисел, каждое из которых не превосходит 8. По введённым координатам двух полей (k, l) и (m, n) выясните, угрожает ли ферзь, находящийся на поле (k, l) , полю (m, n) ?

Входные данные

На вход программе подаются четыре целых числа k, l, m, n .

Выходные данные

Выведите YES или NO в зависимости от ответа на вопрос задачи.

Примеры

входные данные

1 1 2 2

выходные данные

YES

входные данные

1 1 2 3

выходные данные

NO

2 Строки [str_3]

str_1. Напишите программу, которая вычленяет из введенной строки каждое третье слово. Знаки препинания считать частью слова, даже если это приводит к неверной пунктуации.

Входные данные:

Одна строка, состоящая из нескольких слов.

Выходные данные:

Одна строка, включающая каждое третье слово из введенной строки; слова разделены пробелами.

Пример:

Входные данные:

С дичью дело, мы полагаем, закончено. Глава предприятия Хадсон, по сведениям, рассказал о мухобойках все. Фазаньих курочек берегитесь.

Выходные данные:

дело, закончено. Хадсон, рассказал всё. берегитесь.

str_2. Удалить из строки все четные цифры.

str_3. Дано натуральное число n . Определить количество n -значных чисел, в записи которых ровно две одинаковые цифры.

Программа должна работать для любого n . Исследуйте, каков будет ответ при $n > 11$.

3 Списки (массивы) [m_2]

- m_1.** Опишите на русском языке или на одном из языков программирования алгоритм подсчета суммы всех отрицательных элементов заданного целочисленного массива размером в 23 элемента. Если отрицательных элементов нет, выведите NO.

Пример:

входные данные

1 1 1 1 1 1 1 1 -1 -1 -1 -1 -1 -1 -1 -1 -1 -1 -1 -1 -1

выходные данные

-15

- m_2.** Напишите программу, на вход которой подается список чисел одной строкой. Программа должна для каждого элемента этого списка вывести сумму двух его соседей. Для элементов списка, являющихся крайними, одним из соседей считается элемент, находящийся на противоположном конце этого списка.

Например, если на вход подается список

1 3 5 6 10,

то на выход ожидается список

13 6 9 15 7

Если на вход пришло только одно число, надо вывести его же.

Вывод должен содержать одну строку с числами нового списка, разделенными пробелом.

Sample Input 1: 1 3 5 6 10

Sample Output 1: 13 6 9 15 7

Sample Input 2: 10

Sample Output 2: 10

4 Множества [set_1]

set_1. Дан список целых чисел, который может содержать до 100 000 чисел. Определите, сколько в нем встречается различных чисел.

Примечание. Эту задачу на Питоне можно решить в одну строчку.

Входные данные

Вводится список целых чисел.

Все числа списка находятся на одной строке.

Выходные данные

Выведите ответ на задачу.

Примеры

входные данные

1 2 3 2 1

выходные данные

3

входные данные

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

выходные данные

10

входные данные

1 2 3 4 5 1 2 1 2 7 3

выходные данные

6

5 Файлы [f_1]

- f_1. В файле в столбик записаны целые числа, сколько их – неизвестно. Напишите программу, которая определяет длину самой длинной цепочки идущих подряд одинаковых чисел и выводит результат в другой файл.
- f_1v2. В файле в столбик записаны целые числа, сколько их – неизвестно. Напишите программу, которая определяет длину самой длинной цепочки идущих подряд одинаковых чисел и выводит результат в другой файл.

6 Регулярные выражения [rv_4]

rv_1. Из заданной строки получить список слов, у которых вторая буква согласная, а третья – гласная.

Использовать регулярное выражение.

rv_2. В заданной строке заменить все фрагменты вида
\$v_(i)\$,
где i – любая одна цифра или буква, на
v[i].

Пример.

Исходная строка:

"123\$v_(ac)\$bf\$v_(1)\$".

Результат:

"123\$v_(ac)\$bfv[1]\$".

rv_3. Время имеет формат: "часы:минуты". И часы и минуты состоят из двух цифр, пример: 09:00. Напишите регулярное выражение для поиска времени в заданной строке.

rv_4. Проверить, является ли заданная строка шестизначным числом, записанным в десятичной системе счисления без нулей в старших разрядах.

При решении использовать регулярные выражения.

Примеры правильных выражений:

123456, 234567.

Примеры неправильных выражений:

1234567, 12345.