

1st homework Python

Карина Чилова

Ноябрь 2018

1 Предисловие

В задании представлены задачи на знание базовых синтаксических конструкций Python-3 и понимание их работы. **Полностью** правильное выполнение этого домашнего задания освобождает вас от посещения лекции и семинара *Введение в Python*.

В задачах даются примеры входных данных и вывода программы. Разумеется, программа должна работать не только на приведенных данных, но и на других аналогичных.

2 Задачи

1. Напишите программу, приглашающую пользователя ввести имя (напр. "Enter your name"), считывающую его и приветствующую пользователя.

Input: Karina

Output: Hello, Karina!

2. Напишите программу, считывающую с клавиатуры два числа и выводящую их сумму и произведение.

Input: 2 5

Output:

$2 + 5 = 7$

$2 * 5 = 10$

3. Напишите программу, считывающую два числа и выводящую большее из них.

Input: 534 23.4

Output: 534

4. Сделайте то же самое для трёх чисел.

Input: 3 234.3 44

Output: 234.3

5. Напишите программу, которая определяет, делится ли введенное число N :

(Используйте логические типы данных: True, False)

a) на 5;

b) на 2;

c)* на 3. (Пример приведен только для пункта a)

Input: 23

Output: False

Input: 15

Output: True

6. Напишите программу, считывающую натуральное число N и определяющую, сколько разрядным оно является. Считаем, что $N < 100000$

Input: 4

Output: однозначное

Input: 356

Output: трехзначное

7. Допустим, что государство установило, что для нормальной жизни в некотором городе необходимо не менее A тысяч рублей в месяц. Однако, имея больше B тысяч рублей, человек считается слишком уж зажиточным и государство облагает его дополнительными налогами. Мистер X получает N тысяч рублей в месяц.

Напишите программу, которая получает на вход три числа: A, B, N (в указанном порядке каждое с новой строки) и выводит "Бедный" , если доход Мистера X меньше A ; "Берегитесь налогов" , если доход больше B ; и "Все в порядке" , если его доход удовлетворяет установленной государством норме.

Input: 9.5

55

43.6

Output: Все в порядке

Input: 12.2

67.9

147

Output: Берегитесь налогов

8. Напишите программу, определяющую, является ли год високосным. Если год високосный, выводится "Високосный" , если нет - "Обычный" . Напомним, что високосными годами считаются те годы, порядковый номер которых либо кратен 4, но при этом не кратен 100, либо кратен 400 (например, 2000-й год являлся високосным, а 2100-й будет невисокосным годом). Программа должна корректно работать на числах $n \in [1900; 3000]$.

Input: 2100

Output: Обычный

Input: 2000

Output: Високосный

9.* Требуется написать программу, на вход которой подаётся тип фигуры в формате строки (прямоугольник, треугольник или круг) и соответствующие параметры (стороны или радиус соответственно), которая бы выводила площадь этой фигуры.

Площадь треугольника рекомендуется вычислять по формуле Герона.

Input: прямоугольник 4 8

Output: 32

Input: круг 5

Output: 78.5

Input: треугольник 3 4 5

Output: 6

10. Допустим, мы хотим запустить робота, который будет проверять посещаемость пар по программированию. Задача робота простая - зайдя в аудиторию, посчитать присутствующих людей и озвучить их количество, произнеся " n программистов" . Однако, чтобы речь робота звучала правильно, для каждого n нужно подбирать верное окончание слова.

Напишите программу, которая получает с пользовательского ввода число $n \in [0; 1000]$ и выводит правильно преобразованное слово "программист" .

Input: 5

Output: 5 программистов

Input: 0

Output: 0 программистов

Input: 1

Output: 1 программист

Input: 2

Output: 2 программиста

11. Напишите программу, которая считывает целые числа с консоли по одному числу в строке. Для каждого введённого числа проверить: если число меньше 10, то пропускаем это число;

если число больше 100, то прекращаем считывать числа;
в остальных случаях вывести это число обратно на консоль в отдельной строке.

Input:

12
4
2
58
112

Output:

12
58

Input:

101

Output:

Input:

1
2
102

Output:

12. На вход подаётся строка, в которой есть "испорченные" слова. При-
знак "испорченного" слова - 1я буква в нём заменена на *. Напишите про-
грамму, выводящую на печать только "не испорченные" слова, каждое с
новой строки.

Input: exaggeration *romotion run into admit exactly *idility *erspective treat
check certain

Output:

exaggeration
run
into
admit
exactly
treat
check
certain

13. Напишите программу, считывающую с пользовательского ввода
два вектора в виде строк произвольной длины, состоящих из чисел, раз-
деленных пробелами, и считающую скалярное произведение этих векторов.
В случае некорректного ввода вывести сообщение об ошибке.

Input:

1 2 3

1 0 1

Output: 4

14.* Напишите программу, считающую сумму матриц. На вход подаются данные в следующем виде: n, m - число строк и столбцов первой матрицы соответственно, далее первая матрица в виде последовательности строк из целых чисел, разделенных пробелами; далее k, l - число строк и столбцов второй матрицы, далее вторая матрица. Программа должна вывести матрицу в аналогичном виде: строки из чисел, разделенных пробелами. В случае некорректного ввода вывести сообщение об ошибке.

Input:

2

3

1 2 3

4 5 6

2

3

1 1 -1

1 0 0

Output:

2 3 2

5 5 6

15.* Напишите программу, считающую произведение матриц. На вход подаются данные в следующем виде: n, m - число строк и столбцов первой матрицы соответственно, далее первая матрица в виде последовательности строк из целых чисел, разделенных пробелами; далее k, l - число строк и столбцов второй матрицы, далее вторая матрица. Программа должна вывести матрицу в аналогичном виде: строки из чисел, разделенных пробелами. В случае некорректного ввода вывести сообщение об ошибке.

Input:

2

3

1 2 3

4 5 6

3

2

1 1

1 1

1 1

Output:

6 6

15 15

3 Примечание

Задание необходимо прислать **до 23:59 12/12/18** (среда через неделю после лекции) в формате **.ipynb** на почту chilova.ks@phytech.edu. После дедлайна получить полный бал невозможно.