

# 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*. Задачи, помеченные \* считаются задачами повышенной сложности. Их выполнение не является необходимым.

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](mailto:chilova.ks@phytech.edu). После дедлайна получить полный бал невозможно.