**Лабораторная работа №3 (10 баллов = 2,5+2,5+2,5+2,5)**

**Методы работы с множествами, кортежами, словарями**

1. С клавиатуры вводится количество стран K. Затем вводится K строк, в каждой из которых указывается название страны и список городов в этой стране через пробел. Затем пользователь вводит 3 названия городов, после чего программа сообщает, в какой стране они находятся. Если такого города нет, то вывести соответствующее сообщение.

#### Пример:

````

Кол-во стран: 2

1 страна: Россия Москва Петербург Новгород

2 страна: Германия Берлин Лейпциг Мюнхен

1 город: Москва

Город Москва расположен в стране Россия.

2 город: Мюнхен

Город Мюнхен расположен в стране Германия.

3 город: Рим

По городу Рим данных нет.

````

'''

2. В пиццерии хранится информация о том, кто, что и сколько заказывал у них в определённый период. Нужно структурировать эту информацию, а также понять сколько всего пицц купил каждый заказчик. На вход в программу подаётся N заказов. Каждый заказ представляет собой строку вида Покупатель - название пиццы - количество заказанных пицц. Реализуйте код, который выводит список покупателей и их заказов по алфавиту. Учитывайте, что один человек может заказать одно и то же несколько раз

#### Пример 1:

```

Введите кол-во заказов: 6

1 заказ: Иванов Пепперони 1

2 заказ: Петров Де-Люкс 2

3 заказ: Иванов Мясная 3

4 заказ: Иванов Мексиканская 2

5 заказ: Иванов Пепперони 2

6 заказ: Петров Интересная 5

Иванов:

Мексиканская: 2

Мясная: 3

Пепперони: 3

Петров:

Де-Люкс: 2

Интересная: 5

```

3. Иван и Сергей решили сыграть в игру «Угадайка». Иван загадал натуральное число от 1 до N. Сергей пытается угадать это число, для этого он называет несколько чисел подряд. Иван отвечает Сергею “Да”, если среди названных Сергеем чисел есть задуманное. В противном случае Иван отвечает “Нет”. После нескольких заданных вопросов Сергей сдался и попросил вас помочь ему определить, какие числа мог задумать Иван.

Напишите программу, которая имитирует диалог Ивана и Сергея. В начале на вход подаётся число N - это максимальное число, которое мог загадать Иван. Затем Сергей предполагает, что среди некоторых чисел есть то, которое загадал Иван (несколько чисел через пробел), а Иван отвечает. Так продолжается до тех пор, пока Сергей не попросит помощи (пока не введётся строка “Помогите!”) или Сергей не угадает число. В конце программы необходимо вывести, какие числа мог загадать Иван.

#### Пример реализации:

```

Введите максимальное число: 10

Нужное число есть среди вот этих чисел: 1 2 3 4 5

Ответ Ивана: Да

Нужное число есть среди вот этих чисел: 2 4 6 8 10

Ответ Ивана: Нет

Нужное число есть среди вот этих чисел: Помогите!

Иван мог загадать следующие числа: 1 3 5

```

1. Есть некоторое дерево родственных связей. В нем у каждого человека указан только один родитель (за исключением одного человека, который будет корнем дерева). Каждому элементу дерева сопоставляется целое неотрицательное число, называемое высотой. У родоначальника высота равна 0, у любого другого элемента высота на 1 больше, чем у его родителя. Вам нужно написать программу, которая по заданному генеалогическому древу определяет высоту всех его элементов

Программа получает на вход количество человек в генеалогическом древе N. Далее следует N−1 строка, задающие родителя для каждого элемента дерева, кроме родоначальника. Каждая строка имеет вид имя\_потомка имя\_родителя.

Программа должна вывести список всех элементов древа в лексикографическом порядке (по алфавиту). После вывода имени каждого элемента необходимо вывести его высоту.

#### Пример 1:

```

Введите количество человек: 9

1 пара: Alexei Peter\_I

2 пара: Anna Peter\_I

3 пара: Elizabeth Peter\_I

4 пара: Peter\_II Alexei

5 пара: Peter\_III Anna

6 пара: Paul\_I Peter\_III

7 пара: Alexander\_I Paul\_I

8 пара: Nicholaus\_I Paul\_I

“Высота” каждого члена семьи:

Alexander\_I 4

Alexei 1

Anna 1

Elizabeth 1

Nicholaus\_I 4

Paul\_I 3

Peter\_I 0

Peter\_II 2

Peter\_III 2