

Московский государственный технический  
университет им. Н.Э. Баумана

Факультет «Информатика и системы управления» Кафедра  
ИУ5 «Системы обработки информации и управления»  
Курс «Базовые компоненты интернет-технологий»  
Отчет по лабораторной работе No1

Выполнил:  
студент группы ИУ5-34Б  
Коваленко  
Григорий Валентинович

Проверил:  
преподаватель каф. ИУ5  
Гапанюк Юрий  
Евгеньевич

Москва, 2022 г.

### **Вариант Г. Предметная область 6.**

1. «Улица» и «Дом» связаны соотношением один-ко-многим. Выведите список всех улиц, у которых название начинается с буквы «А», и список находящихся на них домов.
2. «Улица» и «Дом» связаны соотношением один-ко-многим. Выведите список улиц с максимальным количеством жителей в дома на каждой улице, отсортированный по максимальному кол-ву проживающих.
3. «Улица» и «Дом» связаны соотношением многие-ко-многим. Выведите список всех связанных домов и улиц, отсортированный по улицам, сортировка по домам произвольная.

### Листинг программы:

```
from operator import itemgetter

class House:
    """Дом"""
    def __init__(self, id, h_num, build_num, people_i, street_id):
        self.id = id
        self.h_num = h_num
        self.build_num = build_num
        self.people_i = people_i
        self.street_id = street_id

class Street:
    """Улица"""
    def __init__(self, id, name):
        self.id = id
        self.name = name

class HouseStreet:
    """Дома на улице"""
    def __init__(self, street_id, house_id):
        self.street_id = street_id
        self.house_id = house_id

streets_arr = [
    Street(1, 'Ленина'),
    Street(2, 'Шарикоподшипниковская'),
```

```

        Street(3, 'Абрамцевская'),

        Street(11, 'Мясницкая'),
        Street(22, 'им.Олега Диндича'),
        Street(33, 'Бауманская')
    ]

houses_arr = [
    House(1, 13, 2, 112, 1),
    House(2, 26, 1, 137, 2),
    House(3, 5, 3, 244, 2),
    House(4, 25, 1, 272, 3),
    House(5, 14, 1, 182, 3),
    House(6, 29, 4, 212, 3)
]

houses_streets = [
    HouseStreet(1, 1),
    HouseStreet(2, 2),
    HouseStreet(2, 3),
    HouseStreet(3, 4),
    HouseStreet(3, 5),
    HouseStreet(3, 6),

    HouseStreet(11, 1),
    HouseStreet(22, 2),
    HouseStreet(22, 3),
    HouseStreet(33, 4),
    HouseStreet(33, 5),
    HouseStreet(33, 6)
]

def main():
    one_to_many = [
        (h.h_num, h.build_num, h.people_i, s.name)
        for h in houses_arr
        for s in streets_arr
        if h.street_id == s.id
    ]

    many_to_many = [

```

```

        (h.h_num, h.build_num, h.people_i, [s.name for s in streets_arr
if s.id == h_s.street_id][0])
        for h in houses_arr
        for h_s in houses_streets
        if h.id == h_s.house_id
    ]

    print('1_to_m')
    print(one_to_many)
    print('m_to_m')
    print(many_to_many)

    print('Задание Г1')

    print(list(filter(lambda x: x[3].startswith("A"), one_to_many)))
    #print(list(filter(lambda x: x[3][0][0] = 'A', one_to_many)))

    print('\nЗадание Г2')

    streets_max_pi_house = []

    for s in streets_arr:
        st_h_num = [(s_n, p_i) for h_n, b_n, p_i, s_n in one_to_many if
s.name == s_n]
        if len(st_h_num) > 0:
            streets_max_pi_house.append(max(st_h_num))

    result_2 = sorted(streets_max_pi_house, key=itemgetter(1),
reverse=True)

    print(result_2)


    print('\nЗадание Г3')

    print(sorted(many_to_many, key = lambda x: x[3]))

if __name__ == '__main__':
    main()

```

**Вывод программы:**

```
@ > ~/BIKIT_Lab_2022/rk1_done > on  making_rk1_72 python3 rk1.py
```

Задание Г1


```
[(25, 1, 272, 'Абрамцевская'), (14, 1, 182, 'Абрамцевская'), (29, 4, 212, 'Абрамцевская')]
```

Задание Г2

```
[('Абрамцевская', 272), ('Шарикоподшипниковская', 244), ('Ленина', 112)]
```

Задание Г3

```
[(25, 1, 272, 'Абрамцевская'), (14, 1, 182, 'Абрамцевская'), (29, 4, 212, 'Абрамцевская'), (25, 1, 272, 'Бауманская'), (14, 1, 182, 'Бауманская'), (29, 4, 212, 'Бауманская'), (13, 2, 112, 'Ленина'), (13, 2, 112, 'Мясницкая'), (26, 1, 137, 'Шарикоподшипниковская'), (5, 3, 244, 'Шарикоподшипниковская'), (26, 1, 137, 'им.Олега Диндича'), (5, 3, 244, 'им.Олега Диндича')]
```

```
@ > ~/BIKIT_Lab_2022/rk1_done > on  making_rk1_72
```