



**Министерство науки и высшего образования Российской
Федерации Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования «Московский
государственный технический университет имени Н. Э. Баумана
(национальный исследовательский университет)»**

(МГТУ им. Н.Э. Баумана)

**Факультет «Радиотехнический»
Кафедра «Системы обработки информации и управления»**

Разработка интернет-приложений

РК1

Вариант 6

Выполнила:

**Студентка Группы РТ5-51Б
Веденеева Екатерина Ильинична**

24.10.2021

2021г.

Задание (Е 6):

1. «Улица» и «Дом» связаны соотношением один-ко-многим. Выведите список всех улиц, у которых в названии присутствует слово «переулок», и список расположенных на них домов.
2. «Улица» и «Дом» связаны соотношением один-ко-многим. Выведите список улиц со средней стоимостью проживания на каждой улице, отсортированный по средней стоимости. Средняя стоимость должна быть округлена до 2 знака после запятой.
3. «Улица» и «Дом» связаны соотношением многие-ко-многим. Выведите список всех домов, у которых номер начинается с цифры 1, и названия улиц, на которых они расположены.

Код:

```
from operator import itemgetter
```

```
class House:
```

```
    def __init__(self, id, num, rent, st_id):
        self.id = id # номер записи
        self.num = num # номер дома
        self.rent = rent # стоимость проживания
        self.st_id = st_id # номер улицы
```

```
class Street:
```

```
    def __init__(self, str_id, name):
        self.str_id = str_id # номер улицы
        self.name = name # Название улицы
        self.houses = []
```

```
class Corner: # многие ко многим (угловые дома) p.s. В итоге там не только угловые, а все
```

```
    def __init__(self, h_id, st_id):
        self.h_id = h_id # ID дома
        self.st_id = st_id # ID улицы
```

```
Houses = [
```

```
    House(1, 1, 70000, 1),
    House(2, 10, 54000, 1),
    House(3, 21, 150000, 2), # угловой дом 2/1
    House(4, 3, 154000, 2),  # угловой дом 2/1
    House(5, 8, 30000, 2),
    House(6, 11, 83000, 3),
    House(7, 20, 83000, 3),  # угловой дом 3/1
    House(8, 12, 82000, 3),  # угловой дом 3/1
    House(9, 11, 80000, 1),
    House(10, 24, 45000, 4),
    House(11, 2, 51000, 4),  # угловой дом 4/1
    House(12, 35, 53000, 1),
```

```
]
```

```
Streets = [
```

```
    Street(1, 'Первая улица'),
    Street(2, 'Вторая улица'),
    Street(3, 'Третий переулок'),
```

```

Street(4, 'Четвертый переулок'),

]

Corners = [
    Corner(1, 1),
    Corner(2, 1),
    Corner(3, 2),
    Corner(3, 1),
    Corner(4, 2),
    Corner(4, 1),
    Corner(5, 2),
    Corner(6, 3),
    Corner(7, 3),
    Corner(7, 1),
    Corner(8, 3),
    Corner(8, 1),
    Corner(9, 1),
    Corner(10, 4),
    Corner(11, 4),
    Corner(11, 1),
    Corner(12, 1)
]

one_to_many = [ # Соединение один ко многим
    (h.num, h.rent, s.name) # номер дома, стоимость проживания, название улицы
    for h in Houses
    for s in Streets
    if h.st_id == s.str_id
]

many_to_many_temp = [ # Соединение многие ко многим (1: присоединяем номер дома с Corners)
    (h.num, h.id, c.st_id) # Содержит номер дома, его ID и соответствующий номер улицы
    for h in Houses
    for c in Corners
    if h.id == c.h_id]

many_to_many = [
    (id, num, s.name) # (num, id, st_id, s.name)
    for s in Streets
    for num, id, st_id in many_to_many_temp
    if s.str_id == st_id
]

def main():

    print('Задание E1')
    task1 = sorted([(num, rent, name) for num, rent, name in one_to_many if 'переулок' in name],
                    key=lambda nm: nm[2]) # обычная сортировка по содержанию в строке,
    for i in task1:
        print(i) # в качестве ключа третий столбец one_to_many

    print('\n Задание E2')
    task2_unsorted = []
    for s in Streets:
        s_houses = list(filter(lambda i: i[2] == s.name, one_to_many))

```

```

if len(s_houses) > 0:
    rents = [rent for _, rent, _ in s_houses]
    rent_av = round((sum(rents)/len(rents)), 2)
    task2_unsorted.append((s.name, rent_av))

Task2 = sorted(task2_unsorted, key=lambda c: c[1], reverse=True)
for items in Task2:
    print(items)

print('\n Задание E3')
Task3 = [(h.num, [s.name for id, num, s.name in many_to_many if num == h.num])
          for h in Houses if str(h.num).startswith('1')]
print('Дом с номером, начинающимся на 1 есть на улицах:')
for i in Task3:
    print(i[1], i[0])

if __name__ == '__main__':
    main()

```

Пример работы:

```

"C:\Users\veden\PycharmProjects\RK1 Vedeneeva\venv\Scripts\python.exe"
Задание E1
(11, 83000, 'Третий переулок')
(20, 83000, 'Третий переулок')
(12, 82000, 'Третий переулок')
(24, 45000, 'Четвертый переулок')
(2, 51000, 'Четвертый переулок')

Задание E2
('Вторая улица', 111333.33)
('Третий переулок', 82666.67)
('Первая улица', 64250.0)
('Четвертый переулок', 48000.0)

Задание E3
Дом с номером, начинающимся на 1 есть на улицах:
['Первая улица'] 1
['Первая улица'] 10
['Первая улица', 'Третий переулок'] 11
['Первая улица', 'Третий переулок'] 12
['Первая улица', 'Третий переулок'] 11

Process finished with exit code 0
|

```