



**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 «Информатика и системы управления»
Кафедра ИУ5 «Системы обработки информации и управления»
Курс «Базовые компоненты интернет-технологий»
Рубежный контроль №1
Вариант 3**

**Выполнил:
Студент группы ИУ5-34Б
Верин Дмитрий
Дата и подпись:**

**Преподаватель:
Гапанюк Ю.Е.
Дата и подпись:**

2021 г.

Постановка задачи

Вариант Г.

1. «Отдел» и «Сотрудник» связаны соотношением один-ко-многим. Выведите список всех отделов, у которых название начинается с буквы «А», и список работающих в них сотрудников.
2. «Отдел» и «Сотрудник» связаны соотношением один-ко-многим. Выведите список отделов с максимальной зарплатой сотрудников в каждом отделе, отсортированный по максимальной зарплате.
3. «Отдел» и «Сотрудник» связаны соотношением многие-ко-многим. Выведите список всех связанных сотрудников и отделов, отсортированный по отделам, сортировка по сотрудникам произвольная.

3	Водитель	Автопарк
---	----------	----------

Текст программы

Файл driver.py

```
class Driver:
    def __init__(self, id, fio, sal, car_park_id):
        self.id = id
        self.fio = fio
        self.sal = sal
        self.car_park_id = car_park_id
```

Файл carpark.py

```
class CarPark:
    def __init__(self, id, name):
        self.id = id
        self.name = name
```

Файл drivercarpark.py

```
class DrCarPark:
    def __init__(self, car_park_id, driver_id):
        self.car_park_id = car_park_id
        self.driver_id = driver_id
```

Файл main.py

```
from operator import itemgetter
from driver import Driver
from carpark import CarPark
from drivercarpark import DrCarPark
```

```
drivers = [
    Driver(1, 'Петров', 25000, 1),
    Driver(2, 'Иванов', 27000, 2),
    Driver(3, 'Сидоров', 30000, 3),
    Driver(4, 'Михайлов', 24000, 3),
    Driver(5, 'Базаров', 31000, 1)]
```

```
car_parks = [
    CarPark(1, 'Автопарк №1'),
    CarPark(2, 'Автопарк №2'),
    CarPark(3, 'Автопарк №3'),
    CarPark(11, 'Парк №1'),
    CarPark(22, 'Парк №2'),
    CarPark(33, 'Парк №3')]
```

```
dr_car_park = [
    DrCarPark(1,1),
    DrCarPark(2,2),
    DrCarPark(3,3),
    DrCarPark(2,4),
    DrCarPark(3,5),

    DrCarPark(11,1),
    DrCarPark(22,2),
    DrCarPark(33,3),
    DrCarPark(22,4),
    DrCarPark(33,5)]
```

```

def main():
    one_to_many = [(dr.fio, dr.sal, c_p.name)
                   for c_p in car_parks
                   for dr in drivers
                   if dr.car_park_id == c_p.id]

    many_to_many_temp = [(c_p.name, d_c_p.car_park_id, d_c_p.driver_id)
                          for c_p in car_parks
                          for d_c_p in dr_car_park
                          if c_p.id == d_c_p.car_park_id]

    many_to_many = [(dr.fio, dr.sal, c_p_name)
                    for c_p_name, car_park_id, driver_id in many_to_many_temp
                    for dr in drivers if dr.id == driver_id]

    print('Задание Г1')
    res_11 = [(c_p.name,
               list(fio for fio, _, name in one_to_many if name == c_p.name))
              for c_p in car_parks if c_p.name[0] == 'A']
    print(res_11)

    print('\nЗадание Г2')
    res_12_unsorted = []
    for c_p in car_parks:
        c_p_drivers = list(filter(lambda x: x[2] == c_p.name, one_to_many))
        if len(c_p_drivers) > 0:
            res_12_unsorted.append(
                (c_p.name, max(c_p_drivers, key = lambda x: x[1])[1]))

    res_12 = sorted(res_12_unsorted, key = itemgetter(1), reverse = True)
    print(res_12)

    print('\nЗадание Г3')
    res_13 = []
    for fio, _, c_p_name in many_to_many:
        res_13.append((fio, c_p_name))
    res_13 = sorted(res_13, key = itemgetter(1))
    print(res_13)

if __name__ == '__main__':
    main()

```

Результат выполнения

```
C:\Users\Дмитрий\Desktop\prog>python main.py
Задание Г1
[('Автопарк №1', ['Петров', 'Базаров']), ('Автопарк №2', ['Иванов']), ('Автопарк №3', ['Сидоров', 'Михайлов'])]

Задание Г2
[('Автопарк №1', 31000), ('Автопарк №3', 30000), ('Автопарк №2', 27000)]

Задание Г3
[('Петров', 'Автопарк №1'), ('Иванов', 'Автопарк №2'), ('Михайлов', 'Автопарк №2'), ('Сидоров', 'Автопарк №3'), ('Базаров', 'Автопарк №3'),
('Петров', 'Парк №1'), ('Иванов', 'Парк №2'), ('Михайлов', 'Парк №2'), ('Сидоров', 'Парк №3'), ('Базаров', 'Парк №3')]
```