



**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**

**ИУ-5 «Системы обработки информации и управления»**

**Отчет по рубежному контролю № 1 по курсу  
Разработка интернет-приложений  
3 вариант**

Выполнил: Брусов Н. К.  
Группа: РТ5-51Б

Дата  
выполнения: «1» ноября 2020 г.

Подпись: \_\_\_\_\_

Проверил: Гапанюк Ю. Е.

Дата  
проверки: «\_\_» \_\_\_\_\_ 2020 г.

Подпись: \_\_\_\_\_

Москва, 2020 г.

## Задание на рубежный контроль

1) Необходимо создать два класса данных в соответствии с Вашим вариантом предметной области, которые связаны отношениями один-ко-многим и многие-ко-многим.

2) Необходимо создать списки объектов классов, содержащих тестовые данные (3-5 записей), таким образом, чтобы первичные и вторичные ключи соответствующих записей были связаны по идентификаторам.

3) Необходимо разработать запросы в соответствии с Вашим вариантом. Запросы сформулированы в терминах классов «Сотрудник» и «Отдел», которые используются в примере. Вам нужно перенести эти требования в Ваш вариант предметной области. При разработке запросов необходимо по возможности использовать функциональные возможности языка Python (list/dict comprehensions, функции высших порядков).

Для реализации запроса №2 введите в класс, находящийся на стороне связи «много», произвольный количественный признак, например, «зарплата сотрудника».

1. «Отдел» и «Сотрудник» связаны соотношением один-ко-многим. Выведите список всех отделов, у которых в названии присутствует слово «отдел», и список работающих в них сотрудников.
2. «Отдел» и «Сотрудник» связаны соотношением один-ко-многим. Выведите список отделов со средней зарплатой сотрудников в каждом отделе, отсортированный по средней зарплате. Средняя зарплата должна быть округлена до 2 знака после запятой.
3. «Отдел» и «Сотрудник» связаны соотношением многие-ко-многим. Выведите список всех сотрудников, у которых фамилия начинается с буквы «А», и названия их отделов.

№ варианта	Класс 1	Класс 2
3	Водитель	Автопарк

## Решение рубежного контроля

```
class Driver:
    #Водитель
    def __init__(self, id, nameD, salary, carPark_id):
        self.id = id
        self.nameD = nameD
        self.salary = salary
        self.carPark_id = carPark_id
```

```
class CarPark:
    #Автопарк
    def __init__(self, id, nameCP):
        self.id = id
        self.nameCP = nameCP
```

```
class DriverToCarPark:
    #Водители автопарков
    #для реализации связи многие-ко-многим
    def __init__(self, CP_id, Dr_id):
        self.CP_id = CP_id
        self.Dr_id = Dr_id
```

```
#Водители
driver = [
    Driver(1, 'Иванов И.И.', 22000, 1),
    Driver(2, 'Александров И.В.', 25000, 1),
    Driver(3, 'Кеглин А.К.', 26000, 2),
    Driver(4, 'Алехин Т.А.', 15000, 2),
    Driver(5, 'Трибников В.В.', 18000, 1),
    Driver(6, 'Борисов К.Ю.', 21000, 3),
    Driver(7, 'Картошкин С.Б.', 19000, 3),
    Driver(8, 'Кирил В.А.', 23000, 30),
]

#Автопарки
carparks = [
    CarPark(1, '10-ый Автопарк г. Москва'),
    CarPark(2, '1-ый Автопарк г. Красногорск'),
    CarPark(3, '5-ый Автопарк г. Москва'),
    CarPark(10, 'Таксопарк №1'),
    CarPark(20, 'ООО Грузоперевозки'),
    CarPark(30, 'ОАО Автомобилькин'),
]
```

```
drive_carpsrk = [
    DriverToCarPark(1, 1),
    DriverToCarPark(1, 2),
    DriverToCarPark(2, 3),
    DriverToCarPark(2, 4),
    DriverToCarPark(2, 5),
    DriverToCarPark(3, 6),
    DriverToCarPark(3, 7),
    DriverToCarPark(3, 8),
    DriverToCarPark(30, 1),
    DriverToCarPark(30, 2),
    DriverToCarPark(30, 3),
    DriverToCarPark(20, 4),
```

```

DriverToCarPark(20, 5),
DriverToCarPark(20, 6),
DriverToCarPark(10, 7),
DriverToCarPark(10, 8),
]

```

```
def main():
```

```
    #Реализация связи один-ко-многим
```

```
    one_to_many = [(d.carPark_id, d.nameD, d.salary, c.nameCP)
```

```
                    for c in carpark
```

```
                    for d in driver if d.carPark_id == c.id]
```

```
    #Решение задания A1
```

```
    #Выберем те автопарки, у которых в названии есть "Автопарк" и выведем их наименование
```

```
    #и наименование работающих в них водителей
```

```
    print("\nЗадание A1\n")
```

```
    res_1 = "
```

```
    for i in one_to_many:
```

```
        if "Автопарк" in i[3]:
```

```
            res_1 = res_1 + str(i[3]) + ', в котором работает водитель: ' + str(i[1]) + '\n'
```

```
    print(res_1)
```

```
    #Решение задания A2
```

```
    #Выберем для каждого водителя средний размер заработной платы
```

```
    print("\nЗадание A2:\n")
```

```
    dr_CP_all = list()
```

```
    for c in carpark:
```

```
        #Выберем всех водителей, работающих в текущем автопарке
```

```
        driveList = list(filter(lambda x: c.id == x[0], one_to_many))
```

```
        sal_dr = 0
```

```
        if len(driveList) > 0:
```

```
            #Рассматривая каждый элемент списка всех водителей автопарка
```

```
            for item in driveList:
```

```
                Dsal = item[2]
```

```
                sal_dr = sal_dr + Dsal
```

```
            #Находим среднее значение заработной платы
```

```
            sal_dr = round(sal_dr / len(driveList), 2)
```

```
            #Добавляем найденное среднее значение в список для вывода данных
```

```
            dr_CP_all.append((c.nameCP, sal_dr))
```

```
    for item in sorted(dr_CP_all, key=lambda x: x[1]):
```

```
        print("Для автопарка: {0}, в среднем размер заработной платы водителей равен {1} у. е.".format(item[0], item[1]))
```

```
    #Реализация связи многие-ко-многим
```

```
    many_to_many_temp = [(c.nameCP, dcp.CP_id, dcp.Dr_id)
```

```
                        for c in carpark
```

```
                        for dcp in drive_carpsrk
```

```
                        if c.id == dcp.CP_id]
```

```
    many_to_many = [(d.nameD, d.salary, nameCarP)
```

```
                    for nameCarP, CarPid, DriverId in many_to_many_temp
```

```
                    for d in driver
```

```
                    if d.id == DriverId]
```

```
    #Решение задания A3:
```

```
    #Выберем данные из составленных связей многие-ко-многим, рассмотрим тех водителей,
```

```
    #фамилии которых начинается с буквы "К" и названия автопарков
```

```
    print("\nЗадание A3:\n")
```

```
    res_3 = "
```

```
    for i in many_to_many:
```

```
        str3 = i[0]
```

```

for k in range(len(str3)):
    if k == 0 and str3[k] == 'K':
        res_3 = res_3 + 'Водитель ' + str3 + ', работающий в автопарке: ' + str(i[2]) + '\n'
        break
    else:
        break
print(res_3)

if __name__ == '__main__':
    main()

```

## Экранные формы

### Задание А1

10-ый Автопарк г. Москва, в котором работает водитель: Иванов И.И.  
 10-ый Автопарк г. Москва, в котором работает водитель: Александров И.В.  
 10-ый Автопарк г. Москва, в котором работает водитель: Грибников В.В.  
 1-ый Автопарк г. Красногорск, в котором работает водитель: Кеглин А.К.  
 1-ый Автопарк г. Красногорск, в котором работает водитель: Алехин Т.А.  
 5-ый Автопарк г. Москва, в котором работает водитель: Борисов К.Ю.  
 5-ый Автопарк г. Москва, в котором работает водитель: Картошкин С.Б.

### Задание А2:

Для автопарка: 5-ый Автопарк г. Москва, в среднем размер заработной платы водителей равен 20000.0 у. е.  
 Для автопарка: 1-ый Автопарк г. Красногорск, в среднем размер заработной платы водителей равен 20500.0 у. е.  
 Для автопарка: 10-ый Автопарк г. Москва, в среднем размер заработной платы водителей равен 21666.67 у. е.  
 Для автопарка: ОАО Автомобилькин, в среднем размер заработной платы водителей равен 23000.0 у. е.

### Задание А3:

Водитель Кеглин А.К., работающий в автопарке: 1-ый Автопарк г. Красногорск  
 Водитель Картошкин С.Б., работающий в автопарке: 5-ый Автопарк г. Москва  
 Водитель Кирин В.А., работающий в автопарке: 5-ый Автопарк г. Москва  
 Водитель Картошкин С.Б., работающий в автопарке: Таксопарк №1  
 Водитель Кирин В.А., работающий в автопарке: Таксопарк №1  
 Водитель Кеглин А.К., работающий в автопарке: ОАО Автомобилькин