



**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)**

---

**Отчет по рубежному контролю №1  
Курса «Разработка интернет-приложений»  
Вариант Б27**

Студент: Яровенко М.В.  
Группа: ИУ5Ц-72Б

Преподаватель: Гапанюк Ю.Е.

2021 г.

## Оглавление

Задание .....	3
Текст программы .....	3
Результат выполнения программы .....	7

## Задание

Предметная область: преподаватель-учебный курс

Запросы (подкорректированные по предметную область):

1. «Учебный курс» и «Преподаватель» связаны соотношением один-ко-многим. Выведите список всех связанных преподавателей и учебных курсов, отсортированный по преподавателям, сортировка по учебным курсам произвольная.
2. «Учебный курс» и «Преподаватель» связаны соотношением один-ко-многим. Выведите список учебных курсов с количеством преподавателей, ведущих каждый курс. Сортировка по количеству преподавателей.
3. «Учебный курс» и «Преподаватель» связаны соотношением многие-ко-многим. Выведите список всех преподавателей, у которых фамилия заканчивается на «ов», а также те учебные курсы, которые они ведут.

## Текст программы

#РИП. РК1. Яровенко Максим, ИУ5Ц-72Б. Вариант Б27

```
from operator import itemgetter
```

```
class Prepod:
```

```
    """Преподаватель"""
```

```
    def __init__(self, id, fio, sal, kurs_id):
```

```
        self.id = id                #id записи
```

```
        self.fio = fio              #фамилия преподавателя
```

```
        self.sal = sal              #зарплата преподавателя
```

```
        self.kurs_id = kurs_id      #id курса
```

```
class Kurs:
```

```
    """Учебный курс"""
```

```
    def __init__(self, id, name):
```

```
        self.id = id                #id курса
```

```
        self.name = name            #название курса
```

```

class PrepodKurs:
    """'Преподаватели курса' для реализации связи многое-ко-многим"""
    def __init__(self, p_id, k_id):
        self.p_id = p_id
        self.k_id = k_id

#Учебные курсы
kurses = [
    Kurs(1, "Информатика"),
    Kurs(2, "Основы программирования"),
    Kurs(3, "Электроника"),
    Kurs(4, "Базы данных"),
    Kurs(5, "Разработка интернет-приложений"),
    Kurs(6, "БКИТ")
]

#Преподаватели
prepods = [
    Prepod(1, "Козлов", 20000, 2),
    Prepod(2, "Правдина", 30000, 1),
    Prepod(3, "Белодедов", 40000, 3),
    Prepod(4, "Ревунков", 30000, 4),
    Prepod(5, "Ковалева", 20000, 4),
    Prepod(6, "Гапанюк", 80000, 6),
    Prepod(7, "Канев", 80000, 5),
]

#Реализация свяжем многое-ко-многим

```

```
prepod_kurses = [  
    PrepodKurs(1, 1),  
    PrepodKurs(1, 2),  
    PrepodKurs(2, 1),  
    PrepodKurs(2, 2),  
    PrepodKurs(3, 3),  
    PrepodKurs(4, 4),  
    PrepodKurs(5, 4),  
    PrepodKurs(6, 5),  
    PrepodKurs(6, 6),  
    PrepodKurs(7, 5),  
    PrepodKurs(7, 6),  
]
```

```
def main():
```

```
    """Основная функция"""
```

```
    #Соединение данных один-ко-многим
```

```
    one_to_many = [(p.fio, p.sal, k.name)
```

```
        for k in courses
```

```
        for p in prepods
```

```
        if p.kurs_id == k.id
```

```
    ]
```

```
    #Соединение данных многое-ко-многим
```

```
    many_to_many_temp = [(t.p_id, k.name)
```

```
        for k in courses
```

```
        for t in prepod_kurses
```

```
        if t.k_id == k.id
```

```
    ]
```

```

many_to_many = [(p.fio, p.sal, name)
                 for p_id, name in many_to_many_temp
                 for p in prepods
                 if p.id == p_id
                 ]

```

#Задание Б1. Один-ко-многим. Вывести список всех связанных преподавателей

```

# и учебных курсов, отсортированный по преподавателям
print("Задание Б1")
res_1 = sorted(one_to_many, key = itemgetter(0))
print(res_1)

```

#Задание Б2. Один-ко-многим. Вывести список учебных курсов с количеством

```

# преподавателей, ведущих каждый курс. Сортировка по количеству
# преподавателей
print("\nЗадание Б2")

```

```

res_2 = []
for k in courses:
    count_prepod = 0
    for p in prepods:
        if p.kurs_id == k.id:
            count_prepod += 1
    res_2.append((k.name, count_prepod))
res_2 = sorted(res_2, key = itemgetter(1), reverse = True)
print(res_2)

```

#Задание Б3. Многое-ко-многим. Вывести список всех преподавателей, у которых

# фамилия заканчивается на "ов", а также те учебные курсы, которые они ведут

```
print("\nЗадание Б3")
```

```
sort_prepod = list(filter(lambda x: x[0][-2:] == "ов", many_to_many))
```

```
res_3 = {}
```

```
while len(sort_prepod)>0:
```

```
    fio = sort_prepod[0][0]
```

```
    sp = list(filter(lambda x: x[0] == fio, many_to_many))
```

```
    res_3[sp[0][0]] = [x for _,_,x in sp]
```

```
    for i in sort_prepod:
```

```
        if i[0] == fio:
```

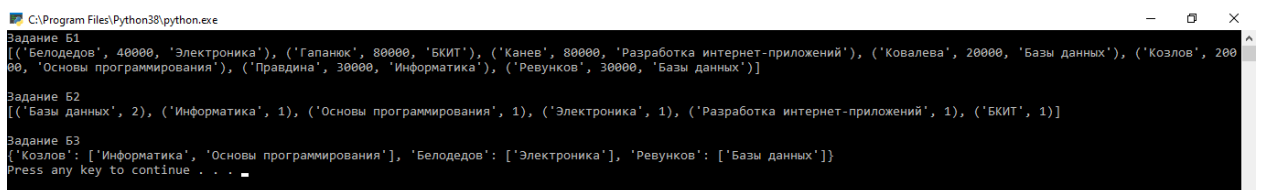
```
            sort_prepod.remove(i)
```

```
print(res_3)
```

```
if __name__ == "__main__":
```

```
    main()
```

## Результат выполнения программы



```
C:\Program Files\Python38\python.exe
Задание Б1
[('Белодедов', 40000, 'Электроника'), ('Гапанюк', 80000, 'БКИТ'), ('Канев', 80000, 'Разработка интернет-приложений'), ('Ковалева', 20000, 'Базы данных'), ('Козлов', 20000, 'Основы программирования'), ('Правдина', 30000, 'Информатика'), ('Ревунков', 30000, 'Базы данных')]
Задание Б2
[('Базы данных', 2), ('Информатика', 1), ('Основы программирования', 1), ('Электроника', 1), ('Разработка интернет-приложений', 1), ('БКИТ', 1)]
Задание Б3
{'Козлов': ['Информатика', 'Основы программирования'], 'Белодедов': ['Электроника'], 'Ревунков': ['Базы данных']}
Press any key to continue . . .
```

Ниже представлен результат работы программы текстом для удобства чтения:

### Задание Б1

```
[('Белодедов', 40000, 'Электроника'), ('Гапанюк', 80000, 'БКИТ'), ('Канев', 80000, 'Разработка интернет-приложений'), ('Ковалева', 20000, 'Базы данных'), ('Козлов', 20000, 'Основы программирования'), ('Правдина', 30000, 'Информатика'), ('Ревунков', 30000, 'Базы данных')]
```

### Задание Б2

[('Базы данных', 2), ('Информатика', 1), ('Основы программирования', 1), ('Электроника', 1), ('Разработка интернет-приложений', 1), ('БКИТ', 1)]

### Задание Б3

{'Козлов': ['Информатика', 'Основы программирования'], 'Белодедов': ['Электроника'], 'Ревунков': ['Базы данных']}

Press any key to continue . . .