

**Рыжкова Юлия ИУ5-31Б**  
**Вариант запросов А**  
**Вариант предметной области 17: “Дирижёр” и “Оркестр”**

**Текст программы**

```
# используется для сортировки
from operator import itemgetter

class Conductor:
    """Дирижёр"""
    def __init__(self, id, fio):
        self.id = id
        self.fio = fio

class Orchestra:
    """Оркестр"""
    def __init__(self, id, name, num, con_id):
        self.id = id
        self.name = name
        self.num = num #количество музыкантов в оркестре
        self.con_id = con_id

class ConOrc:
    """
    'Дирижёр оркестра' для реализации связи
    многие-ко-многим
    """
    def __init__(self, con_id, orc_id):
        self.con_id = con_id
        self.orc_id = orc_id

# Оркестры
orcs = [
    Orchestra(1, 'оркестр имени Осипова', 50, 3),
    Orchestra(2, 'симфонический оркестр Московской
    филармонии', 33, 5),
    Orchestra(3, 'военный оркестр', 118, 2),
```

```
Orchestra(11, 'сводный духовой оркестр', 24, 1),  
Orchestra(22, 'Смуглянка', 12, 5),  
Orchestra(33, 'Гленн Миллер', 68, 4),  
]
```

```
# Дирижёры  
cons = [  
    Conductor(1, 'Иванов'),  
    Conductor(2, 'Петров'),  
    Conductor(3, 'Смирнов'),  
    Conductor(4, 'Спичка'),  
    Conductor(5, 'Артемьев'),  
]
```

```
con_orcs = [  
    ConOrc(3, 1),  
    ConOrc(4, 1),  
    ConOrc(5, 2),  
    ConOrc(2, 3),  
    ConOrc(3, 3),  
    ConOrc(5, 3),  
    ConOrc(1, 11),  
    ConOrc(5, 22),  
    ConOrc(1, 33),  
    ConOrc(4, 33),  
    ConOrc(5, 33),  
]
```

```
def main():  
    """Основная функция"""  
    # Соединение данных один-ко-многим  
    one_to_many = [(c.fio, o.name, o.num)  
        for o in orcs  
        for c in cons  
        if o.con_id==c.id]  
    # Соединение данных многие-ко-многим  
    many_to_many_temp = [(c.fio, co.orc_id,  
co.con_id)
```

```

        for c in cons
        for co in con_orcs
        if c.id==co.con_id]
    many_to_many = [(o.name, o.num, con_name)
        for con_name, orc_id, con_id in
many_to_many_temp
        for o in orcs
        if o.id==orc_id]

print('Задание A1')
"""
«Дирижёр» и «Оркестр» связаны соотношением
один-ко-многим.
Выведите список всех связанных дирижёров и
оркестров, отсортированный по оркестрам,
сортировка по дирижёрам произвольная.
"""
res_11 = sorted(one_to_many, key = lambda x:
str(x[1]).lower())
print(res_11)

```

```

print('\nЗадание A2')
"""
«Дирижёр» и «Оркестр» связаны соотношением
один-ко-многим.
Выведите список дирижёров с суммарным количеством
музыкантов в каждом оркестре,
отсортированный по количеству музыкантов.
"""
res_12_unsorted = []
# Перебираем всех дирижёров
for c in cons:
    # Список оркестров дирижёра
    c_orcs = list(filter(lambda i: i[0]==c.fio,
one_to_many))
    # Если список не пустой
    if len(c_orcs) > 0:
        # Количество музыкантов оркестра

```

```

        o_nums = [num[2] for num in c_orcs]
        # Суммарное количество музыкантов
оркестра
        o_nums_sum = sum(o_nums)
        res_12_unsorted.append((c.fio,
o_nums_sum))
        # Сортировка по количеству музыкантов
        res_12 = sorted(res_12_unsorted,
key=itemgetter(1), reverse=True)
        print(res_12)

```

```

print('\nЗадание А3')
"""
«Дирижёр» и «Оркестр» связаны соотношением
многие-ко-многим.
Выведите список всех оркестров, у которых в
названии присутствует слово «оркестр»,
и список работающих в них дирижёров.
"""
res_13 = {}
# Перебираем все оркестры
for o in orcs:
    if 'оркестр' in o.name:
        # Список дирижёров оркестра
        o_cons = list(filter(lambda i:
i[0]==o.name, many_to_many))
        # Только ФИО дирижёров
        o_cons_names = [x[2] for x in o_cons]
        # Добавляем результат в словарь
        # ключ - оркестр, значение - список
фамилий
        res_13[o.name] = o_cons_names
print(res_13)

```

```

if __name__ == '__main__':
    main()

```

## Результат выполнения программы

```
Terminal - lab_python_RK1
Terminal: Local x + v
(venv) artisias@MacBook-Air-Ulia lab_python_RK1 % python3 main.py
Задание A1
[('Петров', 'военный оркестр', 118), ('Спичка', 'Гленн Миллер', 68), ('Смирнов', 'оркестр имени Осипова', 50),
 ('Иванов', 'сводный духовой оркестр', 24), ('Артемьев', 'симфонический оркестр Московской филармонии', 33), ('Артемьев', 'Смуглянка', 12)]

Задание A2
[('Петров', 118), ('Спичка', 68), ('Смирнов', 50), ('Артемьев', 45), ('Иванов', 24)]

Задание A3
{'оркестр имени Осипова': ['Смирнов', 'Спичка'], 'симфонический оркестр Московской филармонии': ['Артемьев'],
 'военный оркестр': ['Петров', 'Смирнов', 'Артемьев'], 'сводный духовой оркестр': ['Иванов']}
(venv) artisias@MacBook-Air-Ulia lab_python_RK1 %
```