

Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана

**Факультет «Информатика и системы управления»
Кафедра ИУ5 «Системы обработки информации и управления»**

**Курс «Базовые компоненты интернет-технологий»
Отчет по РК №1**

Выполнил:
студент группы ИУ5-31Б
Егошин Дмитрий
Павлович

Подпись: _____

Дата: _____

Проверил:
преподаватель каф. ИУ5
Гапанюк Юрий
Евгеньевич

Подпись: _____

Дата: _____

Москва, 2021 г.

Текст программы

```
# используется для сортировки
from operator import itemgetter

class Musician:
    """Музыкант"""

    def __init__(self, id, fio):
        self.id = id
        self.fio = fio

class Orchestra:
    """Оркестр"""

    def __init__(self, id, name, num, mus_id):
        self.id = id
        self.name = name
        self.num = num # количество музыкантов в оркестре
        self.mus_id = mus_id

class MusOrch:
    """
    'Музыканты оркестра' для реализации
    СВЯЗИ МНОГИЕ-КО-МНОГИМ
    """

    def __init__(self, mus_id, orch_id):
        self.orch_id = orch_id
        self.mus_id = mus_id

# Оркестры
Orchs = [
    Orchestra(1, 'Великорусский оркестр ', 100, 1),
    Orchestra(2, 'Государственный духовой оркестр России', 150, 2),
    Orchestra(3, 'Музыка души', 200, 3),

    Orchestra(11, 'Молчат дома', 250, 4),
    Orchestra(22, 'Академический симфонический оркестр', 300, 5),
    Orchestra(33, 'Симфонический оркестр', 350, 5),
]

# Музыканты
Mus = [
    Musician(1, 'Жмышенко'),
    Musician(2, 'Александров'),
    Musician(3, 'Симонов'),
    Musician(4, 'Ленин'),
    Musician(5, 'Ищенко'),
]

Orchs_Mus = [
    MusOrch(1, 1),
    MusOrch(2, 2),
    MusOrch(3, 3),
    MusOrch(4, 11),
    MusOrch(5, 22),

    MusOrch(1, 33),
```

```

MusOrch(2, 1),
MusOrch(3, 2),
MusOrch(4, 3),
MusOrch(5, 11),
]

def main():
    """Основная функция"""

    # Соединение данных один-ко-многим
    one_to_many = [(m.fio, o.num, o.name)
                   for m in Mus
                   for o in Orchs
                   if o.mus_id == m.id]

    # Соединение данных многие-ко-многим
    many_to_many_temp = [(m.fio, om.orch_id, om.mus_id)
                          for m in Mus
                          for om in Orchs_Mus
                          if m.id == om.mus_id]

    many_to_many = [(o.name, o.num, mus_name)
                    for mus_name, orch_id, mus_id in many_to_many_temp
                    for o in Orchs if o.id == orch_id]

    print('Задание A1')
    res_11 = sorted(one_to_many, key=lambda x: str(x[2]).lower())
    for r in res_11:
        print(r)

    print('\nЗадание A2')
    res_12_unsorted = []
    # Перебираем всех музыкантов
    for m in Mus:
        # Список оркестров музыканта
        m_orchs = list(filter(lambda i: i[0] == m.fio, one_to_many))
        # Если список не пустой
        if len(m_orchs) > 0:
            # Количество музыкантов в оркестрах
            o_num = [num[1] for num in m_orchs]
            # Суммарное количество музыкантов
            o_num_sum = sum(o_num)
            res_12_unsorted.append((m.fio, o_num_sum))

    # Сортировка по суммарному количеству музыкантов в оркестрах
    res_12 = sorted(res_12_unsorted, key=itemgetter(1), reverse=True)
    print(res_12)

    print('\nЗадание A3')
    res_13 = {}
    # Перебираем все оркестры
    for o in Orchs:
        if 'оркестр' in o.name:
            # Список музыкантов оркестра
            o_mus = list(filter(lambda i: i[0] == o.name, many_to_many))
            # Только ФИО музыкантов
            o_mus_names = [x[2] for x in o_mus]
            # Добавляем результат в словарь
            # ключ - оркестр, значение - список фамилий
            res_13[o.name] = o_mus_names

    print(res_13)

```

```
if __name__ == '__main__':  
    main()
```

Результат работы программы

```
"C:\Users\Дмитрий Павлович\PycharmProjects\pythonProject3\venv\Scripts\python.exe" "C:/Users/Дмитрий Павлович/PycharmProjects/pythonProject3/main.py"  
Задание A1  
{'Ищенко', 300, 'Академический симфонический оркестр'}  
{'Жищенко', 100, 'Великорусский оркестр '}  
{'Александров', 150, 'Государственный духовой оркестр России'}  
{'Ленин', 250, 'Молчат дома'}  
{'Симонов', 200, 'Музыка души'}  
{'Ищенко', 350, 'Симфонический оркестр'}  
  
Задание A2  
[{'Ищенко', 650}, {'Ленин', 250}, {'Симонов', 200}, {'Александров', 150}, {'Жищенко', 100}]  
  
Задание A3  
{'Великорусский оркестр ': ['Жищенко', 'Александров'], 'Государственный духовой оркестр России': ['Александров', 'Симонов'], 'Академический симфонический оркестр': ['Ищенко'], 'Симфонический оркестр': ['Жищенко']}  
  
Process finished with exit code 0
```