

**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 рубежному контролю**

Выполнил:

студент группы ИУ5-32

Вольвач Михаил

Подпись и дата: 28.10.2022

Проверил:

преподаватель каф. ИУ5

Гапанюк Ю. Е.

Подпись и дата: 28.10.2022

Москва 2022

# Текст программы

## musician.py

```
class Musician:
    """Музыкант"""
    def __init__(self, id, sur, instr, sal, orch_id):
        self.id = id
        self.sur = sur
        self.instr = instr
        self.sal = sal
        self.orch_id = orch_id
```

## orchestra.py

```
class Orchestra:
    """Оркестр"""
    def __init__(self, id, name):
        self.id = id
        self.name = name + " оркестр"
```

## musorchestra.py

```
class MusOrch:
    """
    'Музыканты оркестра' для реализации связи многие-ко-многим
    """
    def __init__(self, orch_id, mus_id):
        self.mus_id = mus_id
        self.orch_id = orch_id
```

## data.py

```
from rk1_classes.musician import Musician
from rk1_classes.orchestra import Orchestra
from rk1_classes.musorchestra import MusOrch
```

### # Оркестры

```
orchs = [
    Orchestra(1, "Духовой"),
    Orchestra(2, "Струнный"),
    Orchestra(3, "Симфонический"),

    Orchestra(11, "Духовой (другой)"),
    Orchestra(22, "Струнный (другой)"),
    Orchestra(33, "Симфонический (другой)"),
]
```

### # Музыканты

```
muss = [
    Musician(1, "Иванов", "Флейта", 40000, 1),
    Musician(2, "Петрова", "Арфа", 30000, 3),
    Musician(3, "Сидоров", "Скрипка", 35000, 2),
    Musician(4, "Иваненко", "Арфа", 45000, 2),
    Musician(5, "Иванин", "Тромбон", 50000, 1),
```

```

]

mus_orchs = [
    MusOrch(1, 1),
    MusOrch(1, 5),
    MusOrch(2, 3),
    MusOrch(3, 2),
    MusOrch(3, 4),

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

```

## main.py

```

from operator import itemgetter

from DB import data

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

    # 1:M
    one_to_many = [(m.sur, m.sal, o.name)
                    for o in data.orchs
                    for m in data.muss
                    if m.orch_id == o.id]

    # M:M
    many_to_many_tmp = [(o.name, mo.orch_id, mo.mus_id)
                         for o in data.orchs
                         for mo in data.mus_orchs
                         if o.id == mo.orch_id]

    many_to_many = [(m.sur, m.sal, orch_name)
                     for orch_name, _, mus_id in many_to_many_tmp
                     for m in data.muss if m.id == mus_id]

    # print(many_to_many_tmp)

    print("Задание Б1")
    print(sorted(one_to_many, key=itemgetter(0)))

    print("Задание Б2")
    res_b2 = []

    for o in data.orchs:
        o_data = {}
        # Список музыкантов оркестра

```

```

o_muss = list(filter(lambda i: i[2] == o.name, one_to_many))
# print(o.name, len(o_muss))
o_data["name"] = o.name
o_data["len"] = len(o_muss)
res_b2.append(o_data)

res_b2 = sorted(res_b2, key=itemgetter("len"), reverse=True)

[print(i) for i in res_b2]

print("Задание Б3")
res_b3 = []
for m in data.muss:
    m_data = {}
    if "ов" in m.sur:
        m_data["sur"] = m.sur
        # Список оркестров музыканта
        m_orchs = [mtmt[0] for mtmt in many_to_many_tmp if mtmt[1] == m.orch_id]
        m_data["orchs"] = list(set(m_orchs))
        res_b3.append(m_data)

[print(i, end="\n") for i in res_b3]

if __name__ == "__main__":
    main()

```

## Результат работы программы

### Задание Б1

[('Иваненко', 45000, 'Струнный оркестр'), ('Иванин', 50000, 'Духовой оркестр'), ('Иванов', 40000, 'Духовой оркестр'), ('Петрова', 30000, 'Симфонический оркестр'), ('Сидоров', 35000, 'Струнный оркестр')]

### Задание Б2

```

{'name': 'Духовой оркестр', 'len': 2}
{'name': 'Струнный оркестр', 'len': 2}
{'name': 'Симфонический оркестр', 'len': 1}
{'name': 'Духовой (другой) оркестр', 'len': 0}
{'name': 'Струнный (другой) оркестр', 'len': 0}
{'name': 'Симфонический (другой оркестр', 'len': 0}

```

### Задание Б3

```

{'sur': 'Иванов', 'orchs': ['Духовой оркестр']}
{'sur': 'Петрова', 'orchs': ['Симфонический оркестр']}
{'sur': 'Сидоров', 'orchs': ['Струнный оркестр']}

```