



**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»

Отчёт по рубежному контролю №1

Выполнил:

студент группы ИУ5-32Б
Еремихин Владислав

Подпись и дата:

Проверил:

преподаватель каф. ИУ5
Гапанюк Ю.Е.

Подпись и дата:

Москва, 2021 г.

Описание задания

(Вариант предметной области - 5, вариант запросов - Б)

1. «Оркестр» и «Музыкант» связаны соотношением один-ко-многим. Выведите список всех связанных музыкантов и оркестров, отсортированный по музыкантам, сортировка по оркестрам произвольная.
2. «Оркестр» и «Музыкант» связаны соотношением один-ко-многим. Выведите список оркестров с количеством музыкантов в каждом оркестре, отсортированный по количеству музыкантов.
3. «Оркестр» и «Музыкант» связаны соотношением многие-ко-многим. Выведите список всех музыкантов, у которых фамилия заканчивается на «ов», и названия их оркестров.

Текст программы

```
from operator import itemgetter

class Musician:
    """Музыкант"""

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

class Orchestra:
    """Оркестр"""

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

class MusOrch:
    """
    'Музыканты оркестра' для реализации
    связи многие-ко-многим
    """

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

# Оркестры
orchestras = [
```

```

    Orchestra(1, "Electric Light Orchestra"),
    Orchestra(2, "Mariinsky Theatre Orchestra"),
    Orchestra(3, "Moscow Chamber Orchestra"),
    Orchestra(4, "Ukrainian Radio Symphony Orchestra"),
    Orchestra(5, "National Symphony Orchestra of Ukraine"),
]

# Музыканты
musicians = [
    Musician(1, "Линн", 70000, 1),
    Musician(2, "Тэнди", 67000, 1),
    Musician(3, "Смирнов", 20000, 2),
    Musician(4, "Карпов", 32000, 3),
    Musician(5, "Прокопенко", 14000, 4),
    Musician(6, "Карчук", 12000, 5),
    Musician(7, "Соловьёва", 14000, 3),
]

mus_orch = [
    MusOrch(1, 1),
    MusOrch(1, 2),
    MusOrch(2, 3),
    MusOrch(3, 4),
    MusOrch(3, 7),
    MusOrch(4, 5),
    MusOrch(5, 6),
    MusOrch(1, 3),
    MusOrch(4, 1),
    MusOrch(2, 4),
    MusOrch(3, 3),
]

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

    # Соединение данных один-ко-многим
    one_to_many = [
        (m.fio, m.salary, o.name)
        for o in orchestras
        for m in musicians
        if m.orch_id == o.id
    ]

    # Соединение данных многие-ко-многим
    many_to_many = [
        (m.fio, m.salary, o.name)
        for o in orchestras
        for m in musicians
        for relation in mus_orch
        if o.id == relation.orch_id and m.id == relation.mus_id
    ]

```

```

]

print("Задание Б1")
res_1 = sorted(one_to_many, key=itemgetter(0))
[print(el) for el in res_1]

print("\nЗадание Б2")
res_2 = []
# Перебираем все оркестры
for o in orchestras:
    # Список музыкантов в оркестре
    o_mus = list(filter(lambda i: i[2] == o.name, one_to_many))
    # Если оркестр не пустой
    if len(o_mus) > 0:
        res_2.append((o.name, len(o_mus)))
res_2.sort(key=itemgetter(1), reverse=True)
[print(el) for el in res_2]

print("\nЗадание Б3")
res_3 = {}
for m in musicians:
    if m.fio.endswith("ов"):
        # Ищем оркестры конкретного музыканта
        m_orchs = list(filter(lambda x: x[0] == m.fio, many_to_many))
        # Получаем их названия
        m_orchs_names = [x[2] for x in m_orchs]
        res_3[m.fio] = m_orchs_names
[print(k, v) for k, v in res_3.items()]

if __name__ == "__main__":
    main()

```

Результат выполнения программы

```

MINGW64/d/st/bkit/rk/rk1 (main)
$ python code.py
Задание Б1
('Карпов', 32000, 'Moscow Chamber Orchestra')
('Карчук', 12000, 'National Symphony Orchestra of Ukraine')
('Лини', 70000, 'Electric Light Orchestra')
('Прокопенко', 14000, 'Ukrainian Radio Symphony Orchestra')
('Смирнов', 20000, 'Mariinsky Theatre Orchestra')
('Соловьёва', 14000, 'Moscow Chamber Orchestra')
('Тэнди', 67000, 'Electric Light Orchestra')

Задание Б2
('Electric Light Orchestra', 2)
('Moscow Chamber Orchestra', 2)
('Mariinsky Theatre Orchestra', 1)
('Ukrainian Radio Symphony Orchestra', 1)
('National Symphony Orchestra of Ukraine', 1)

Задание Б3
Смирнов ['Electric Light Orchestra', 'Mariinsky Theatre Orchestra', 'Moscow Chamber Orchestra']
Карпов ['Mariinsky Theatre Orchestra', 'Moscow Chamber Orchestra']

MINGW64/d/st/bkit/rk/rk1 (main)

```