

МГТУ им. Н.Э. Баумана

Кафедра «Системы обработки информации  
и управления»

Рубежный контроль №1  
«Базовые компоненты интернет-  
технологий»

Студентка группы ИУ5-31Б:  
Саркисян Стелла Зограбовна

Преподаватель кафедры ИУ5:  
Гапанюк Юрий Евгеньевич

Москва, 2022

Вариант А. Предметная область 17.

1. «Водитель» и «Автопарк» связаны соотношением один-ко-многим. Выведите список всех связанных водителей и автопарков, отсортированный по автопаркам, сортировка по водителям произвольная.
  
2. «Водитель» и «Автопарк» связаны соотношением один-ко-многим. Выведите список автопарков с суммарным рейтингом в каждом автопарке, отсортированный по суммарному рейтингу.
  
3. «Водитель» и «Автопарк» связаны соотношением многие-ко-многим. Выведите список всех автопарков, у которых в названии присутствует слово «taxi», и список находящихся в них файлов.

## Листинг программы:

```
# используется для сортировки
from operator import itemgetter

class Cond:
    """Дирижер"""
    def __init__(self, id, fio, sal, orch_id):
        self.id = id
        self.fio = fio
        self.sal = sal
        self.orch_id = orch_id

class Orch:
    """Оркестр"""
    def __init__(self, id, name):
        self.id = id
        self.name = name

class CondOrch:
    """
    'Дирижеры оркестра' для реализации
    связи многие-ко-многим
    """
    def __init__(self, orch_id, cond_id):
        self.orch_id = orch_id
        self.cond_id = cond_id

# Оркестры
orchs = [
    Orch(1, 'филармонический'),
    Orch(2, 'народный оркестр'),
    Orch(3, 'хоровой'),

    Orch(11, 'духовой оркестр'),
    Orch(22, 'джазисты'),
    Orch(33, 'симфонический'),
]

# Дирижеры
conds = [
    Cond(1, 'Сидоров', 25000, 1),
    Cond(2, 'Петров', 35000, 2),
    Cond(3, 'Иваненко', 45000, 3),
    Cond(4, 'Сорокина', 35000, 3),
    Cond(5, 'Иванин', 25000, 3),
]

conds_orchs = [
    CondOrch(1,1),
    CondOrch(2,2),
    CondOrch(3,3),
    CondOrch(3,4),
    CondOrch(3,5),
    CondOrch(11,1),
```

```

    CondOrch(22,2),
    CondOrch(33,3),
    CondOrch(33,4),
    CondOrch(33,5),
]

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

    # Соединение данных один-ко-многим
    one_to_many = [(c.fio, c.sal, o.name)
                    for o in orchs
                    for c in conds
                    if c.orch_id == o.id]

    # Соединение данных многие-ко-многим
    many_to_many_temp = [(o.name, co.orch_id, co.cond_id)
                          for o in orchs
                          for co in conds_orchs
                          if o.id == co.orch_id]

    many_to_many = [(c.fio, c.sal, orch_name)
                    for orch_name, orch_id, cond_id in many_to_many_temp
                    for c in conds if c.id == cond_id]

    print('Задание A1')
    res_11 = sorted(one_to_many, key=itemgetter(2))
    print(res_11)

    print('\nЗадание A2')
    res_12_unsorted = []
    # Перебираем все оркестры
    for o in orchs:
        # Список дирижеров оркестра
        o_conds = list(filter(lambda i: i[2] == o.name,
one_to_many))
        # Если отдел не пустой
        if len(o_conds) > 0:
            # Зарплаты дирижеров оркестра
            o_sals = [sal for _,sal,_ in o_conds]
            # Суммарная зарплата сотрудников отдела
            o_sals_sum = sum(o_sals)
            res_12_unsorted.append((o.name, o_sals_sum))

    # Сортировка по суммарной зарплате
    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 дирижеров оркестра

```

```

        o_conds = list(filter(lambda i: i[2]==o.name,
many_to_many))
        # Только ФИО дирижеров
        o_conds_names = [x for x,_,_ in o_conds]
        # Добавляем результат в словарь
        # ключ – отдел, значение – список фамилий
        res_13[o.name] = o_conds_names

    print(res_13)

if __name__ == '__main__':
    main()

```

## Результат выполнения:

```

-----
Задание A1
[('Петров', 35000, 'народный оркестр'), ('Сидоров', 25000, 'филармонический'), ('Иваненко', 45000, 'хоровой'), ('Сорокина', 35000, 'хоровой'), ('Иванин', 25000, 'хоровой')]

Задание A2
[('хоровой', 105000), ('народный оркестр', 35000), ('филармонический', 25000)]

Задание A3
{'народный оркестр': ['Петров'], 'духовой оркестр': ['Сидоров']}
-----

```