

**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 №1
Вариант 17

Выполнил:

студент группы ИУ5-34Б

Федотова Анастасия

Подпись и дата:

Проверил:

Гапанюк Ю.Е.

Подпись и дата:

Москва, 2021г.

Постановка задачи

1. «Отдел» и «Сотрудник» связаны соотношением один-ко-многим. Выведите список всех отделов, у которых название начинается с буквы «А», и список работающих в них сотрудников.
2. «Отдел» и «Сотрудник» связаны соотношением один-ко-многим. Выведите список отделов с максимальной зарплатой сотрудников в каждом отделе, отсортированный по максимальной зарплате.
3. «Отдел» и «Сотрудник» связаны соотношением многие-ко-многим. Выведите список всех связанных сотрудников и отделов, отсортированный по отделам, сортировка по сотрудникам произвольная.

Вариант предметной области 17.

17	Дирижер	Оркестр
----	---------	---------

Текст программы:

```
from operator import itemgetter
```

```
class Conductor:
```

```
    def __init__(self, id, name, age, band_id):
        self.id = id
        self.name = name
        self.age = age
        self.band_id = band_id
```

```
class Band:
```

```
    def __init__(self, id, bandname):
        self.id = id
        self.bandname = bandname
```

```
class ConductorofBand:
```

```
    def __init__(self, band_id, conductor_id):
        self.band_id = band_id
        self.conductor_id = conductor_id
```

```
#Оркестры
bands = [
```

```

Band(1, 'Адажио'),
Band(2, 'Струнный'),
Band(3, 'Альт'),

Band(11, 'Джазовый'),
Band(22, 'Симфонический'),
Band(33, 'Гармония'),
]

# Дирижеры
conductors = [
    Conductor(1, 'Карлос Клайбер', 73, 2),
    Conductor(2, 'Леонард Бернстайн', 71, 1),
    Conductor(3, 'Клаудио Аббадо', 79, 3),
    Conductor(4, 'Пьер Булез', 80, 3),
    Conductor(5, 'Карло Мария Джулини', 90, 1),
]

conductors_of_bands = [
    ConductorofBand(1, 5),
    ConductorofBand(3, 4),
    ConductorofBand(3, 4),
    ConductorofBand(1, 2),
    ConductorofBand(2, 1),

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

def main():

    # один-ко-многим
    one_to_many = [(c.name, c.age, b.bandname)
                    for c in conductors
                    for b in bands
                    if c.band_id == b.id]

    # многие-ко-многим
    many_to_many_temp = [(b.bandname, conb.band_id, conb.conductor_id)
                          for b in bands
                          for conb in conductors_of_bands
                          if b.id == conb.band_id]

    many_to_many = [(c.name, c.age, band_bandname)
                    for band_bandname, band_id, conductor_id in many_to_many_temp
                    for c in conductors if c.id == conductor_id]

```

```

print('Задание Г1')
str = [b.bandname for b in bands if b.bandname[0] == 'A']
if len(str) > 0:
    res_11 = [(b, list(number for number, _, n in one_to_many if n == b)) for b in str]
    print(res_11)
else:
    print("Нет улиц начинающихся на 'A'.")

```

```

print('\nЗадание Г2')
res_12_unsorted = []
# Перебираем все улицы
for b in bands:
    # Список дирижеров в оркестре
    b_conductors = list(filter(lambda i: i[2] == b.bandname, one_to_many))
    # Список возрастов дирижеров
    b_age = list(f[1] for f in b_conductors if f[2] == b.bandname)
    # Если в оркестре есть дирижеры
    if len(b_conductors) > 0:
        # максимальный возраст
        max_age = max(b_age)
        res_12_unsorted.append((b.bandname, max_age))

# Сортировка по максимальному возрасту дирижера
res_12 = sorted(res_12_unsorted, key = itemgetter(1), reverse = True)
print(res_12)

```

```

print('\nЗадание Г3')
res_13 = []
for conductor, _, band in many_to_many:
    res_13.append((band, conductor))
res_13 = sorted(res_13, key = itemgetter(0))
print(res_13)

```

```

if __name__ == '__main__':
    main()

```

Результат выполнения

```
>>>
===== RESTART: /Users/mac/Documents/RK Fedotova 17.py =====
Задание Г1
[('Адажио', ['Леонард Бернштейн', 'Карло Мария Джулини']), ('Альт', ['Клаудио Аббадо', 'Пьер Булез'])]

Задание Г2
[('Адажио', 90), ('Альт', 80), ('Струнный', 73)]

Задание Г3
[('Адажио', 'Карло Мария Джулини'), ('Адажио', 'Леонард Бернштейн'), ('Альт', 'Пьер Булез'), ('Альт', 'Пьер Булез'), ('Гармония', 'Карлос Клайбер'), ('Гармония', 'Пьер Булез'), ('Джазовый', 'Клаудио Аббадо'), ('Симфонический', 'Леонард Бернштейн'), ('Симфонический', 'Карло Мария Джулини'), ('Струнный', 'Карлос Клайбер')]
>>>
```