

Задание

Вариант Г.

1. «Оркестр» и «Дирижер» связаны соотношением один-ко-многим. Выведите список всех оркестров, у которых название начинается с буквы «А», и список работающих в них дирижеров.
2. «Оркестр» и «Дирижер» связаны соотношением один-ко-многим. Выведите список оркестров с максимальной зарплатой дирижеров в каждом оркестре, отсортированный по максимальной зарплате.
3. «Оркестр» и «Дирижер» связаны соотношением многие-ко-многим. Выведите список всех связанных дирижеров и оркестров, отсортированный по оркестрам, сортировка по дирижерам произвольная.

№ варианта	Класс 1	Класс 2
17	Дирижер	Оркестр

Листинг программы

```
from operator import itemgetter

""" Савельев Алексей, группа ИУ5-54Б, Вариант Г-17 """

tasks = [
    "Список оркестров на букву 'А' и их дирижеров",          # Г1
    "Список оркестров с max ЗП дирижеров, Сортировка по ЗП", # Г2
    "Список всех связанных дирижеров и оркестров, Сортировка по оркестрам" # Г3
]

class Conductor:
    """Дирижер"""

    def __init__(self, id, fio, sal, orc_id):
        self.id = id
        self.fio = fio
        self.sal = sal
        self.dep_id = orc_id

class Orcestra:
    """Оркестр"""

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

class CondOrc:
    """
    'Дирижер оркестра' для реализации
    связи многие-ко-многим
    """
```

```

def __init__(self, orc_id, cond_id):
    self.orc_id = orc_id
    self.cond_id = cond_id

# Оркестры
orcestas = [
    Orcestra(1, 'Симфонические оркестр'),
    Orcestra(2, 'Духовой оркестр'),
    Orcestra(3, 'Военный оркестр'),

    Orcestra(11, 'Струнный оркестр'),
    Orcestra(22, 'Амфитеатральный оркестр'),
    Orcestra(33, 'Асинхронный оркестр')
]

# Дирижеры
conductors = [
    Conductor(1, 'Гавриленко ИА', 38000, 1),
    Conductor(2, 'Воробьев ГА', 42000, 2),
    Conductor(3, 'Нинтедович ВВ', 45000, 22),
    Conductor(4, 'Вайбенко КК', 62000, 3),
    Conductor(5, 'Петрухин НА', 52000, 33)
]

# Связь
conds_orcs = [
    CondOrc(1, 1),
    CondOrc(2, 2),
    CondOrc(3, 3),
    CondOrc(3, 4),
    CondOrc(3, 5),

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

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

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

    # Соединение данных многие-ко-многим
    many_to_many_temp = [(o.name, c_o.orc_id, c_o.cond_id)
                           for o in orcestas
                           for c_o in conds_orcs
                           if o.id == c_o.orc_id]

    many_to_many = [(c.fio, c.sal, orc_name)
                     for orc_name, orc_id, cond_id in many_to_many_temp
                     for c in conductors if c.id == cond_id]

    print('\n\033[36mЗадание \033[33mГ1 \033[35m' + tasks[0] + "\033[0m")
    res_11 = list(filter(lambda x: x[2].startswith('А'), one_to_many))
    for i in res_11:
        print(i)

    print('\n\033[36mЗадание \033[33mГ2 \033[35m' + tasks[1] + "\033[0m")
    res_12_unsorted = []
    # Перебираем все оркестры

```

```

for o in orcestras:
    # Список дирижеров оркестра
    o_conds = list(filter(lambda i: i[2] == o.name, one_to_many))
    # Если оркестр не пустой
    if len(o_conds) > 0:
        # Зарплаты дирижеров оркестра
        o_sals = [sal for _, sal, _ in o_conds]
        # максимальная зарплата дирижеров оркестра
        o_sals_max = max(o_sals)
        res_12_unsorted.append((o.name, o_sals_max))

# Сортировка по максимальной зарплате
# itemgetter(0) - сорт. по fio
# itemgetter(1) - сорт. по зп
# itemgetter(2) - сорт. по оркестрам
res_12 = sorted(res_12_unsorted, key=itemgetter(1), reverse=True)
for i in res_12:
    print(i)

print('\n\033[36mЗадание \033[33mГ3 \033[35m' + tasks[2] + "\033[0m")
res_13 = sorted(many_to_many, key=itemgetter(2))
for i in res_13:
    print(i)

if __name__ == '__main__':
    main()

```

Результат работы программы

```

dlnwlkmn@MacBook-Pro-Aleksej:~/Desktop/dia-labs/RK1
[ 9:47 ] [ dlnwlkmn@MacBook-Pro-Aleksej:~/Desktop/dia-labs/RK1(masterx) ]
$ python3 rk1.py

Задание Г1 Список оркестров на букву 'А' и их дирижеров
('Нинтедович ВВ', 45000, 'Амфитеатральный оркестр')
('Петрухин НА', 52000, 'Асинхронный оркестр')

Задание Г2 Список оркестров с max ЗП дирижеров, Сортировка по ЗП
('Военный оркестр', 62000)
('Асинхронный оркестр', 52000)
('Амфитеатральный оркестр', 45000)
('Духовой оркестр', 42000)
('Симфонические оркестр', 38000)

Задание Г3 Список всех связанных дирижеров и оркестров, Сортировка по оркестрам
('Воробьев ГА', 42000, 'Амфитеатральный оркестр')
('Нинтедович ВВ', 45000, 'Асинхронный оркестр')
('Вайбенко КК', 62000, 'Асинхронный оркестр')
('Петрухин НА', 52000, 'Асинхронный оркестр')
('Нинтедович ВВ', 45000, 'Военный оркестр')
('Вайбенко КК', 62000, 'Военный оркестр')
('Петрухин НА', 52000, 'Военный оркестр')
('Воробьев ГА', 42000, 'Духовой оркестр')
('Гавриленко ИА', 38000, 'Симфонические оркестр')
('Гавриленко ИА', 38000, 'Струнный оркестр')
[ 9:47 ] [ dlnwlkmn@MacBook-Pro-Aleksej:~/Desktop/dia-labs/RK1(masterx) ]
$

```