

```

from operator import itemgetter

class Conductor:

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

class Orchestra:

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

class Conductor_Orchestra:

    def init(self, orchestra id, conductor id):
        self.orchestra_id = orchestra_id
        self.conductor_id = conductor_id

# Отделы
orchestras = [
    Orchestra(1, 'Royal Concertgebouw Orchestra'),
    Orchestra(2, 'Berlin Philharmonic Orchestra'),
    Orchestra(3, 'Vienna Philharmonic Orchestra'),

    Orchestra(11, 'London Symphony Orchestra'),
    Orchestra(22, 'Bavarian Radio Symphony'),
    Orchestra(33, 'Los Angeles Philharmonic'),
]

# Сотрудники
conductors = [
    Conductor(1, 'Артамонов', 25000, 1),
    Conductor(2, 'Петров', 35000, 2),
    Conductor(3, 'Иваненко', 45000, 3),
    Conductor(4, 'Иванов', 35000, 11),
    Conductor(5, 'Иванин', 25000, 22),
    Conductor(6, 'Грозный', 25000, 33),
]

conductors_orchestras = [
    Conductor_Orchestra(1, 1),
    Conductor_Orchestra(2, 2),
    Conductor_Orchestra(3, 3),
    Conductor_Orchestra(3, 4),
    Conductor_Orchestra(3, 5),

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

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

```

```

# Соединение данных один-ко-многим
one_to_many = [(e.fio, e.salary, d.name)
                for d in orchestras
                for e in conductors
                if e.orchestra_id == d.id]

# Соединение данных многие-ко-многим
many_to_many_temp = [(d.name, ed.orchestra_id, ed.conductor_id)
                      for d in orchestras
                      for ed in conductors_orchestras
                      if d.id == ed.orchestra_id]

many_to_many = [(e.fio, e.salary, dep_name)
                 for dep_name, dep_id, emp_id in many_to_many_temp
                 for e in conductors if e.id == emp_id]

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

print('\nЗадание A2')
res_12_unsorted = []
# Перебираем все отделы
for d in orchestras:
    # Список сотрудников отдела
    d_emps = list(filter(lambda i: i[2] == d.name, one_to_many))
    # Если отдел не пустой
    if len(d_emps) > 0:
        # Зарплаты сотрудников отдела
        d_sals = [sal for _, sal, _ in d_emps]
        # Суммарная зарплата сотрудников отдела
        d_sals_sum = sum(d_sals)
        res_12_unsorted.append((d.name, d_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 отделы
for d in orchestras:
    if 'Orchestra' in d.name:
        # Список сотрудников отдела
        d_emps = list(filter(lambda i: i[2] == d.name, many_to_many))
        # Только ФИО сотрудников
        d_emps_names = [x for x, _, _ in d_emps]
        # Добавляем результат в словарь
        # ключ - отдел, значение - список фамилий
        res_13[d.name] = d_emps_names

print(res_13)
if __name__ == '__main__':
    main()

```

```
Run: C:\Users\zalnek\AppData\Local\Programs\Python\Python39\python.exe D:\Pyproj\Labs\rk\rk.py
Задание A1
[('Иванин', 25000, 'Bavarian Radio Symphony'), ('Петров', 35000, 'Berlin Philharmonic Orchestra'), ('Иванов', 35000, 'London Symphony Orchestra'), ('Грозный', 25000, 'Los Angeles Philharmonic'), ('Абрамков', 25000, 'Royal Concertgebouw Orchestra'), ('Иваненко', 45000, 'Vienna Philharmonic Orchestra')]

Задание A2
[('Vienna Philharmonic Orchestra', 45000), ('Berlin Philharmonic Orchestra', 35000), ('London Symphony Orchestra', 35000), ('Royal Concertgebouw Orchestra', 25000), ('Bavarian Radio Symphony', 25000), ('Los Angeles Philharmonic', 25000)]

Задание A3
{'Royal Concertgebouw Orchestra': ['Абрамков'], 'Berlin Philharmonic Orchestra': ['Петров'], 'Vienna Philharmonic Orchestra': ['Иваненко'], 'Иванов', 'Иванин'], 'London Symphony Orchestra': ['Абрамков']}

Process finished with exit code 0
```