

Вариант: В 1. «Отдел» и «Сотрудник» связаны соотношением один-ко-многим. Выведите список всех сотрудников, у которых фамилия начинается с буквы «А», и названия их отделов.

2. «Отдел» и «Сотрудник» связаны соотношением один-ко-многим. Выведите список отделов с минимальной зарплатой сотрудников в каждом отделе, отсортированный по минимальной зарплате. 3.

«Отдел» и «Сотрудник» связаны соотношением многие-ко-многим. Выведите список всех связанных сотрудников и отделов, отсортированный по сотрудникам, сортировка по отделам произвольная.

18	Музыкальное произведение	Оркестр
----	--------------------------	---------

Текст программы:

```
class MusicalPiece:
    """Музыкальное произведение"""

    def __init__(self, id, name, genre, author, duration):
        self.id = id
        self.name = name
        self.genre = genre
        self.author = author
        self.duration = duration

class Orchestra:
    """Оркестр"""

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

class Performance:
    """
'Выступления оркестров' для реализации
связи многие-ко-многим
"""
```

```

    def __init__(self, orchestra_id, piece_id, date):
self.orchestra_id = orchestra_id
self.piece_id = piece_id
    self.date = date

pieces = [
    MusicalPiece(1, 'Симфония № 5', 'Классическая', 'Бетховен', 45),
    MusicalPiece(2, 'Болеро', 'Классическая', 'Равель', 15),
    MusicalPiece(3, 'Концерт для скрипки с оркестром', 'Классическая',
'Чайковский', 30),
    MusicalPiece(4, 'Времена года', 'Классическая', 'Вивальди', 25),
    MusicalPiece(5, 'Лунная соната', 'Романтическая', 'Бетховен', 20),
    MusicalPiece(6, 'Ноктюрн № 2', 'Романтическая', 'Шопен', 10),
    MusicalPiece(7, 'Вальс цветов', 'Романтическая', 'Чайковский', 15),
    MusicalPiece(8, 'Полька', 'Танцевальная', 'Штраус', 5),
    MusicalPiece(9, 'Танго', 'Танцевальная', 'Пьяццолла', 4),
    MusicalPiece(10, 'Маленькая ночная серенада', 'Классическая', 'Моцарт', 12),
]

# Оркестры
orchestras = [
    Orchestra(1, 'Берлинский филармонический оркестр', 'Германия'),
    Orchestra(2, 'Лондонский симфонический оркестр', 'Великобритания'),
    Orchestra(3, 'Филармония', 'Россия'),
    Orchestra(4, 'Виенский филармонический оркестр', 'Австрия'),
    Orchestra(5, 'Симфонический оркестр Мариинского театра', 'Россия'),
    Orchestra(6, 'Королевский оркестр Концертгебау', 'Нидерланды'),
]

# Связь оркестров и музыкальных произведений performances
= [
    Performance(1, 1, '2023-01-01'),
    Performance(1, 2, '2023-02-01'),
    Performance(2, 3, '2023-03-01'),
    Performance(3, 4, '2023-04-01'),
    Performance(4, 5, '2023-05-01'),
    Performance(5, 6, '2023-06-01'),
    Performance(6, 7, '2023-07-01'),
    Performance(1, 8, '2023-08-01'),
    Performance(2, 9, '2023-09-01'),
    Performance(3, 10, '2023-10-01'),
    Performance(4, 1, '2023-11-01'),
    Performance(5, 2, '2023-12-01'),

```

```
Performance(6, 3, '2024-01-01'),
Performance(1, 4, '2024-02-01'),
Performance(2, 5, '2024-03-01'),
Performance(3, 6, '2024-04-01'),
Performance(4, 7, '2024-05-01'),
Performance(5, 8, '2024-06-01'),
Performance(6, 9, '2024-07-01'),
Performance(1, 10, '2024-08-01'),
]
```

```
def main():
```

```
    # один ко многим
    one_to_many = [(p.name, p.author, p.duration, o.name)
for o in orchestras          for p in pieces
                        if p.id == o.id]
    # многие ко многим
    many_to_many_temp = [(o.name, v.orchestra_id, v.piece_id)
for o in orchestras          for v in performances
if o.id == v.orchestra_id]
```

```
    many_to_many = [(p.name, p.author, p.duration, o_name)
for o_name, o_id, p_id in many_to_many_temp
for p in pieces if p.id == p_id]
```

```
    # B1
    # «Музыкальное произведение» и «Оркестр» связаны соотношением одно-
многим.
    # Выведите список всех произведений, длительность которых больше 20
минут,
    # и названия их оркестров.
```

```
    print("Задание B1")    result = [item for item in
one_to_many if item[2] > 20]    for i in result:
        print(i[0], i[3])
```

```
    # B2
    # «Музыкальное произведение» и «Оркестр» связаны соотношением одно-
многим.
    # Выведите список оркестров с минимальной длительностью музыкальных
произведений в каждом оркестре,
    # отсортированный по минимальной длительности.
```

```

print('Задание B2')    min_durations = {}    for name,
author, duration, orchestra_name in one_to_many:
    if orchestra_name not in min_durations or duration <
min_durations[orchestra_name]:
        min_durations[orchestra_name] = duration    sorted_orchestrals =
sorted(min_durations.items(), key=lambda x: x[1])    for orchestra_name,
duration in sorted_orchestrals:
        print(f'Оркестр: {orchestra_name}, Длительность самого короткого
произведения: {duration}')

```

B3

«Музыкальное произведение» и «Оркестр» связаны соотношением
многие-ко-многим.

Выведите список всех связанных музыкальных произведений и оркестров,
отсортированный по музыкальным произведениям,

сортировка по оркестрам произвольная.

```

print('Задание B3')    sorted_productions = sorted(many_to_many,
key=lambda x: (x[0], x[1]))    for production in sorted_productions:
print(production[0], production[3])

```

```

if __name__ == '__main__':
    main()

```

Задание B1

Симфония № 5 Берлинский филармонический оркестр

Концерт для скрипки с оркестром Филармония

Времена года Виенский филармонический оркестр

Задание B2

Оркестр: Королевский оркестр Концертгебау, Длительность самого короткого
произведения: 10

Оркестр: Лондонский симфонический оркестр, Длительность самого
короткого произведения: 15

Оркестр: Симфонический оркестр Мариинского театра, Длительность самого
короткого произведения: 20

Оркестр: Виенский филармонический оркестр, Длительность самого
короткого произведения: 25

Оркестр: Филармония, Длительность самого короткого произведения: 30

Оркестр: Берлинский филармонический оркестр, Длительность самого
короткого произведения: 45

Задание В3

Болеро Берлинский филармонический оркестр

Болеро Симфонический оркестр Мариинского театра

Вальс цветов Виенский филармонический оркестр

Вальс цветов Королевский оркестр Концертгебау

Времена года Берлинский филармонический оркестр

Времена года Филармония

Концерт для скрипки с оркестром Лондонский симфонический оркестр

Концерт для скрипки с оркестром Королевский оркестр Концертгебау

Лунная соната Лондонский симфонический оркестр

Лунная соната Виенский филармонический оркестр

Маленькая ночная серенада Берлинский филармонический оркестр

Маленькая ночная серенада Филармония

Ноктюрн № 2 Филармония

Ноктюрн № 2 Симфонический оркестр Мариинского театра

Полька Берлинский филармонический оркестр

Полька Симфонический оркестр Мариинского театра

Симфония № 5 Берлинский филармонический оркестр

Симфония № 5 Виенский филармонический оркестр

Танго Лондонский симфонический оркестр

Танго Королевский оркестр Концертгебау