

Отчет по РК1 по дисциплине  
«Парадигмы и конструкции языков программирования»

Вариант запросов В. Вариант предметной области 5 (Музыкант - Оркестр).

Вариант В. 1. «Музыкант» и «Оркестр» связаны соотношением один-ко-многим. Выведите список всех компьютеров, у которых название начинается с буквы «А», и названия их микропроцессоров. 2. «Музыкант» и «Оркестр» связаны соотношением один-ко-многим. Выведите список микропроцессоров с минимальной мощностью компьютера в каждом микропроцессоре, отсортированный по минимальной мощности. 3. «Музыкант» и «Оркестр» связаны соотношением многие-ко-многим. Выведите список всех связанных микропроцессоров и компьютеров, отсортированный по компьютерам, сортировка по микропроцессорам произвольная.

```
class Musician:
```

```
    def __init__(self, id, last_name, experience, orchestra_id):
```

```
        self.id = id
```

```
        self.last_name = last_name
```

```
        self.experience = experience
```

```
        self.orchestra_id = orchestra_id
```

```
    def __repr__(self):
```

```
        return f"Музыкант(id={self.id}, фамилия='{self.last_name}', опыт={self.experience},  
orchestra_id={self.orchestra_id})"
```

```
class Orchestra:
```

```
    def __init__(self, id, name):
```

```
        self.id = id
```

```
        self.name = name
```

```
    def __repr__(self):
```

```
        return f"Оркестр(id={self.id}, название='{self.name}')
```

```
class MusicianOrchestra:
```

```
    def __init__(self, musician_id, orchestra_id):
```

```
        self.musician_id = musician_id
```

```
        self.orchestra_id = orchestra_id
```

```
    def __repr__(self):
```

```
        return f"Связь(музыкант_id={self.musician_id}, оркестр_id={self.orchestra_id})"
```

```
orchestras = [  
    Orchestra(1, 'Симфонический Оркестр'),  
    Orchestra(2, 'Камерный Оркестр'),  
    Orchestra(3, 'Джазовый Оркестр')  
]
```

```
musicians = [  
    Musician(1, 'Александров', 5, 1),  
    Musician(2, 'Иванов', 3, 2),  
    Musician(3, 'Антонов', 7, 1),  
    Musician(4, 'Борисов', 2, 3),  
    Musician(5, 'Андреев', 4, 3)  
]
```

```
musician_orchestra_links = [  
    MusicianOrchestra(1, 1),  
    MusicianOrchestra(2, 2),  
    MusicianOrchestra(3, 1),  
    MusicianOrchestra(3, 2),  
    MusicianOrchestra(4, 3),  
    MusicianOrchestra(5, 3),  
    MusicianOrchestra(5, 1)  
]
```

```
print("Запрос 1: Музыканты, у которых фамилия начинается с 'А', и их оркестры:\n")
```

```
filtered_musicians = [m for m in musicians if m.last_name.startswith('А')]
```

```
for musician in filtered_musicians:  
    orchestra = next((o for o in orchestras if o.id == musician.orchestra_id), None)  
    if orchestra:  
        print(f"Музыкант: {musician.last_name}, Оркестр: {orchestra.name}")
```

```
print("\nЗапрос 2: Оркестры с минимальным опытом музыкантов, отсортированные по  
минимальному опыту:\n")
```

```
orchestra_experience = {}  
for musician in musicians:  
    orchestra_id = musician.orchestra_id  
    orchestra_experience.setdefault(orchestra_id, []).append(musician.experience)
```

```

orchestra_min_exp = [
    (next(o.name for o in orchestras if o.id == orchestra_id), min(experiences))
    for orchestra_id, experiences in orchestra_experience.items()
]

orchestra_min_exp_sorted = sorted(orchestra_min_exp, key=lambda x: x[1])

for name, min_exp in orchestra_min_exp_sorted:
    print(f"Оркестр: {name}, Минимальный опыт музыкантов: {min_exp} лет")

print("\nЗапрос 3: Все связанные музыканты и оркестры, отсортированные по фамилии музыкантов:\n")

musician_orchestra_list = [
    (next(m.last_name for m in musicians if m.id == link.musician_id),
     next(o.name for o in orchestras if o.id == link.orchestra_id))
    for link in musician_orchestra_links
]

musician_orchestra_list_sorted = sorted(musician_orchestra_list, key=lambda x: x[0])

for last_name, orchestra_name in musician_orchestra_list_sorted:
    print(f"Музыкант: {last_name}, Оркестр: {orchestra_name}")

```

### Результаты выполнения

```

Запрос 1: Музыканты, у которых фамилия начинается с 'А', и их оркестры:

Музыкант: Александров, Оркестр: Симфонический Оркестр
Музыкант: Антонов, Оркестр: Симфонический Оркестр
Музыкант: Андреев, Оркестр: Джазовый Оркестр

Запрос 2: Оркестры с минимальным опытом музыкантов, отсортированные по минимальному опыту:

Оркестр: Джазовый Оркестр, Минимальный опыт музыкантов: 2 лет
Оркестр: Камерный Оркестр, Минимальный опыт музыкантов: 3 лет
Оркестр: Симфонический Оркестр, Минимальный опыт музыкантов: 5 лет

Запрос 3: Все связанные музыканты и оркестры, отсортированные по фамилии музыкантов:

Музыкант: Александров, Оркестр: Симфонический Оркестр
Музыкант: Андреев, Оркестр: Джазовый Оркестр
Музыкант: Андреев, Оркестр: Симфонический Оркестр
Музыкант: Антонов, Оркестр: Симфонический Оркестр
Музыкант: Антонов, Оркестр: Камерный Оркестр
Музыкант: Борисов, Оркестр: Джазовый Оркестр
Музыкант: Иванов, Оркестр: Камерный Оркестр

```