

**Московский государственный технический
университет им. Н.Э. Баумана**

**Факультет «Информатика и системы управления»
Кафедра ИУ5 «Системы обработки информации и управления»**

Курс «Парадигмы и конструкции языков программирования»

**Отчет по РК1
Вариант № 16-Г**

Выполнил:
студент группы ИУ5-34Б:
Суслов Дмитрий Сергеевич
Подпись и дата:

Проверил:
преподаватель каф. ИУ5
Гапанюк Ю. Е.
Подпись и дата:

Москва, 2023 г.

1. «Магазин» и «Книга» связаны соотношением один-ко-многим. Выведите список всех магазинов, в названии которых присутствует слово “book” и список книг в этих магазинах.
2. «Магазин» и «Книга» связаны соотношением один-ко-многим. Выведите список магазинов с максимальной ценой одной книги в каждом магазине, отсортированный по максимальной цене.
3. «Магазин» и «Книга» связаны соотношением многие-ко-многим. Выведите список всех связанных книг и магазинов, отсортированный по магазинам, сортировка по книгам произвольная.

```
4. class Book:
    def __init__(self, id, title, price, shop_id):
        self.id = id
        self.title = title
        self.price = price
        self.shop_id = shop_id

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

class BookShop:
    def __init__(self, book_id, shop_id):
        self.book_id = book_id
        self.shop_id = shop_id

shops = [
    Shop(1, "Books and Humans"),
    Shop(2, "Book World"),
    Shop(3, "Read and enjoy"),
    Shop(4, "The reading owl")
]

books = [
    Book(1, "Пикник на обочине", 950, 1),
    Book(2, "Три товарища", 1100, 1),
    Book(3, "Зеленая миля", 1200, 2),
    Book(4, "Десять негрят", 850, 3),
    Book(5, "Турецкий гамбит", 1050, 4)
]

books_shops = [
    BookShop(1, 1),
    BookShop(1, 2),
    BookShop(2, 3),
    BookShop(2, 2),
    BookShop(2, 1),
    BookShop(3, 4),
```

```

        BookShop(3, 1),
        BookShop(4, 2),
        BookShop(4, 4),
        BookShop(5, 3),
    ]

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

    # Соединение данных один-ко-многим
    one_to_many = [(b.title, b.price, s.name)
                    for b in books
                    for s in shops
                    if b.shop_id == s.id]

    # Соединение данных многие-ко-многим
    many_to_many_temp = [(s.name, sh.shop_id, sh.book_id)
                           for s in shops
                           for sh in books_shops
                           if s.id == sh.shop_id]

    many_to_many = [(b.title, b.price, shop_name)
                     for shop_name, shop_id, book_id in
many_to_many_temp
                     for b in books if b.id == book_id]

    print('Задание Г1:\n"Магазин" и "Книга" связаны
отношением один-ко-многим. Выведите список всех магазинов,
',
          'в названии которых присутствует слово "book", и
список книг в этих магазинах\n')

    correct_shop_names = list(filter(lambda x: 'book' in
x.lower(), [sh.name for sh in shops]))
    res1 = {name: [(a[0], a[1]) for a in one_to_many if
a[2] == name] for name in correct_shop_names}
    print(res1)

    print('\nЗадание Г2:\n"Магазин" и "Книга" связаны
отношением один-ко-многим. Выведите список магазинов с '
          'максимальной ценой одной книги в каждом
магазине, отсортированный по максимальной цене')

    shop_names = [sh.name for sh in shops]
    res2 = sorted([(name, max([a[1] for a in one_to_many if
a[2] == name])) for name in shop_names], key=lambda x: -
x[1])
    print(res2)

    print('\nЗадание Г3:\n"Магазин" и "Книга" связаны
отношением многие-ко-многим. Выведите список всех '
          'связанных книг и магазинов, отсортированный по

```

```

магазинам, сортировка по книгам произвольная')

shop_names = [sh.name for sh in shops]
for name in sorted(shop_names):
    print('\n', name)
    [print(f'\t{a[0]} {a[1]}') for a in many_to_many if
a[2] == name]

if __name__ == '__main__':
    main()

```

Задание Г1:

"Магазин" и "Книга" связаны отношением один-ко-многим. Выведите список всех магазинов, в названии которых присутствует слово "book", и список книг в этих магазинах

```
{'Books and Humans': [('Пикник на обочине', 950), ('Три товарища', 1100)], 'Book World': [('Зеленая миля', 1200)]}
```

Задание Г2:

"Магазин" и "Книга" связаны отношением один-ко-многим. Выведите список магазинов с максимальной ценой одной книги в каждом магазине, отсортированный по максимальной цене
[('Book World', 1200), ('Books and Humans', 1100), ('The reading owl', 1050), ('Read and enjoy', 850)]

Задание Г3:

"Магазин" и "Книга" связаны отношением многие-ко-многим. Выведите список всех связанных книг и магазинов, отсортированный по магазинам, сортировка по книгам произвольная

```
Book World
Пикник на обочине 950
Три товарища 1100
Десять негрят 850
```

```
Books and Humans
Пикник на обочине 950
Три товарища 1100
Зеленая миля 1200
```

```
Read and enjoy
Три товарища 1100
Турецкий гамбит 1050
```

```
The reading owl
Зеленая миля 1200
Десять негрят 850
```