

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

Факультет «Информатика и управление»

Кафедра «Системы обработки информации и управления»

Курс «Разработка интернет-приложений»

Отчет по рубежному контролю №1

Вариант Г16

Выполнила:  
студентка группы ИУ5-54Б  
Носова Элина  
Подпись и дата:

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

Москва, 2021 г.

## Вариант Г.

1. «Магазин» и «Книга» связаны соотношением один-ко-многим. Выведите список всех магазинов, у которых название начинается с буквы «Ч», и список книг магазина.

2. «Магазин» и «Книга» связаны соотношением один-ко-многим. Выведите список магазинов с максимальной стоимостью книги в каждом магазине, отсортированный по максимальной стоимости.

3. «Магазин» и «Книга» связаны соотношением многие-ко-многим. Выведите список всех связанных книг и магазинов, отсортированные по названию книг.

Код:

```
from operator import itemgetter

class Book:
    """Книга"""

    def __init__(self, id, title, author, price, shop_id):
        self.id = id
        self.title = title
        self.author = author
        self.price = price
        self.shop_id = shop_id

class Shop:
    """Книжный магазин"""

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

class BookShop:
    """
    'Книги в магазине' для реализации
    связи многие-ко-многим
    """

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

# Отделы
shops = [
    Shop(1, 'Читай город'),
    Shop(2, 'Книжный мир'),
    Shop(3, 'Букбридж'),

    Shop(11, 'Читай (другой) город'),
    Shop(22, 'Книжный (другой) мир'),
    Shop(33, '(другой) Букбридж'),
]

# Сотрудники
books = [
    Book(1, 'Война и мир', 'Л.Н.Толстой', 1500, 1),
    Book(2, 'Мцыри', 'М.Ю.Лермонтов', 600, 2),
    Book(3, 'Цветы для Элджернона', 'Дэниел Киз', 440, 1),
    Book(4, '1984', 'Джордж Оруэлл', 850, 3),
```

```

    Book(5, 'Колыбель для кошки', 'Курт Воннегут', 550, 1),
]

books_shops = [
    BookShop(1, 1),
    BookShop(2, 2),
    BookShop(1, 3),
    BookShop(3, 4),
    BookShop(1, 5),

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

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

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

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

    many_to_many = [(b.title, b.author, 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')
    # Список книг в магазинах, начинающихся на букву "Ч"
    res_11 = [(b.title, b.author, sh.name)
               for sh in shops
               for b in books
               if (b.shop_id == sh.id) & (sh.name[:1] == "Ч")]
    print(res_11)

    print('\nЗадание Г2')
    res_12_unsorted = []
    # Перебираем все магазины
    for sh in shops:
        # Список книг в магазине
        sh_books = list(filter(lambda i: i[3] == sh.name, one_to_many))
        # Если отдел не пустой
        if len(sh_books) > 0:
            # Стоимость книг
            sh_prices = [price for _, _, price, _ in sh_books]
            # Максимальная стоимость книги
            sh_prices_max = max(sh_prices)
            res_12_unsorted.append((sh.name, sh_prices_max))

    # Сортировка по макс. стоимости книг
    res_12 = sorted(res_12_unsorted, key=itemgetter(1), reverse=True)
    print(res_12)

    print('\nЗадание Г3')
    # Сортировка названий книг по алфавиту
    res_13 = sorted(many_to_many, key=itemgetter(0))

```

```
print(res_13)

if __name__ == '__main__':
    main()
```

## Результат:

```
"C:\Program Files\Microsoft SQL Server\MSSQL15.MSSQLSERVER\PYTHON_SERVICES\python.exe" C:/Users/Злина/Desktop/Учеба/РИП/rk1.py
Задание Г1
[('Война и мир', 'Л.Н.Толстой', 'Читай город'), ('Цветы для Элджернона', 'Даниел Киз', 'Читай город'), ('Колыбель для кошки', 'Курт Воннегут', 'Читай город')]
|
Задание Г2
[('Читай город', 1500), ('Букбридж', 850), ('Книжный мир', 600)]

Задание Г3
[('1984', 'Джордж Оруэлл', 850, 'Букбридж'), ('1984', 'Джордж Оруэлл', 850, '(другой) Букбридж'), ('Война и мир', 'Л.Н.Толстой', 1500, 'Читай город'), ('Война и мир', 'Л.Н.Толстой', 1500, 'Читай город')]
```