



Министерство образования и науки Российской  
Федерации  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего  
образования  
«Московский государственный технический  
университет имени Н.Э. Баумана  
(национальный исследовательский университет)»  
(МГТУ им. Н.Э. Баумана)

**Отчёт по рубежному контролю №1 по курсу**  
**«Разработка интернет-приложений»**  
**Вариант № 13**

Выполнил: Пастухов Евгений, РТ5-51Б

Проверил: \_\_\_\_\_

1 ноября 2020 г.

Москва, 2020г.

## Задание:

Создать классы «Книга» и «Библиотека», а также класс для связи М-М между ними.

## Запросы:

1. Классы «Книга» и «Библиотека» имеют связь 1-М. Вывести адреса всех библиотек, в которых есть труды Л. Н. Толстого.
2. Классы «Книга» и «Библиотека» имеют связь 1-М. Вывести среднее количество страниц указанных книг в каждой библиотеке.
3. Классы «Книга» и «Библиотека» имеют связь М-М. Вывести адреса всех книжных магазинов, в которых продаются книги с менее чем 700 страницами.

## Выполнение:

```
# у класса "Книга" будут поля:
# ID книги, название, автор, кол-во страниц, ID библиотеки
# а также числовой параметр usage с числом раз, которую данную книгу брали в библиотеке
class Book:
    def __init__(self, id, title, author, pages, usage, library_id):
        self.id = id
        self.title = title
        self.author = author
        self.usage = usage
        self.pages = pages
        self.library_id = library_id

# у класса Библиотека будут поля: ID библиотеки, адрес
class Library:
    def __init__(self, id, address):
        self.id = id
        self.address = address

# класс для реализации связи М-М
class BookLibrary:
    def __init__(self, library_id, book_id):
        self.library_id = library_id
        self.book_id = book_id

# введём данные книг
books = [
    Book(1, "Трое в лодке, не считая собаки", "Джером К. Джером", 10, 384,
3),
    Book(2, "Тайная история", "Донна Тартт", 29, 832, 1),
    Book(3, "Повесть о двух городах", "Чарльз Диккенс", 2, 544, 2),
    Book(4, "Анна Каренина", "Л.Н.Толстой", 12, 923, 2),
    Book(5, "Дракула", "Брэм Стокер", 8, 412, 3),
    Book(6, "Рассказ служанки", "Маргарет Этвуд", 19, 311, 4),
```

```

        Book(7, "Детство", "Л.Н.Толстой", 7, 558, 4)
    ]

    # введём данные библиотек
    libraries = [
        Library(1, "Москва, ул. Аргуновская, 18"),
        Library(2, "Москва, ул. Большая грузинская, 8"),
        Library(4, "Москва, ул. Пятницкая, 13с3"),
        Library(3, "Москва, ул. Снежная, 27")
    ]

    # соединим айдишники
    bookshops = [
        BookLibrary(1, 2),
        BookLibrary(2, 3),
        BookLibrary(2, 4),
        BookLibrary(3, 1),
        BookLibrary(5, 5),
        BookLibrary(1, 6),
        BookLibrary(4, 7)
    ]

    one_to_many_list = list((book, library)
                             for book in books
                             for library in libraries
                             if (book.library_id == library.id))

    many_to_many_list = list((library.address, book.id)
                              for library in libraries
                              for book in books
                              for bk, lb in list((item.book_id, item.library_id)
                                                  for item in bookshops)
                              if library.id == lb and book.id == bk))

    # Задание 1: Вывести адреса всех библиотек с наличием книг за авторством
    # Л.Н.Толстого
    print("Задание 1")
    for i in one_to_many_list:
        if "Толстой" in i[0].author:
            print(i[1].address)

    # Задание 2: Вывести среднее кол-во страниц в книгах в библиотеке
    print("\nЗадание 2")
    pagesAvgList = list()
    for l in libraries:
        bookList = list(filter(lambda x: x[0].library_id == l.id,
                                one_to_many_list))
        pagesAvg = 0
        for item in bookList:
            book = item[0]
            pagesAvg += book.usage
        pagesAvg = round(pagesAvg/len(bookList), 2)
        pagesAvgList.append((l.address, pagesAvg))
    for item in sorted(pagesAvgList, key=lambda x: x[0]):
        print("Среднее кол-во страниц в книгах в библиотеке с адресом", item[0],
              "составляет", item[1])

    # Задание 3: Вывести адреса всех библиотек с книгами, в которых меньше 700
    # страниц
    print("\nЗадание 3")
    for book in books:
        if book.pages > 700:

```

```
        continue
    libraryList = list(filter(lambda x: book.id == x[1], many_to_many_list))
    for item in libraryList:
        print(item[0])
```

## Скрин с примером выполнения:

Задание 1

Москва, ул. Большая грузинская, 8

Москва, ул. Пятницкая, 13с3

Задание 2

Среднее кол-во страниц в книгах в библиотеке с адресом Москва, ул. Аргуновская, 18 составляет 832.0

Среднее кол-во страниц в книгах в библиотеке с адресом Москва, ул. Большая грузинская, 8 составляет 733.5

Среднее кол-во страниц в книгах в библиотеке с адресом Москва, ул. Пятницкая, 13с3 составляет 434.5

Среднее кол-во страниц в книгах в библиотеке с адресом Москва, ул. Снежная, 27 составляет 398.0

Задание 3

Москва, ул. Снежная, 27

Москва, ул. Аргуновская, 18

Москва, ул. Большая грузинская, 8

Москва, ул. Большая грузинская, 8

Москва, ул. Аргуновская, 18

Москва, ул. Пятницкая, 13с3