



**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ**  
**Московский государственный технический университет**  
**им. Н.Э. Баумана**  
**(МГТУ им. Н.Э. Баумана)**

**Кафедра «Системы обработки информации и управления» (ИУ5)**

**Отчёт по рубежному контролю № 1**

**По курсу: «Базовые компоненты интернет-технологий»**

**Выполнил:**

**Никулин Данила Дмитриевич**  
**студент группы ИУ5-31Б.**

**Проверил:**

**Гапанюк Юрий Евгеньевич**  
**Преподаватель кафедры ИУ5**

**г. Москва 2022 г.**

## Вариант А. Предметная область 13

1. «Библиотека» и «Книга» связаны соотношением один-ко-многим. Выведите список всех связанных книг и библиотек, отсортированный по библиотекам, сортировка по книгам произвольная.
2. «Библиотека» и «Книга» связаны соотношением один-ко-многим. Выведите список Библиотек с суммарным количеством книг в каждой библиотеке, отсортированный по количеству книг.
3. «Библиотека» и «Книга» связаны соотношением многие-ко-многим. Выведите список всех библиотек, у которых в названии присутствует слово «имени», и список книг в ней.

### Текст программы:

```
from operator import itemgetter

class Book:
    def __init__(self, id, title, number, library_id):
        self.id = id
        self.title = title
        self.number = number
        self.library_id = library_id

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

class BookLibrary:
    def __init__(self, library_id, book_id):
        self.library_id = library_id
        self.book_id = book_id

#Библиотеки
libraries = [
    Library(1, 'Российская государственная библиотека'),
    Library(2, 'Библиотека имени Достоевского'),
    Library(3, 'Библиотека имени Некрасова'),
    Library(4, 'Библиотека-читальня имени И.С. Тургенева'),
    Library(5, 'Центральная библиотека имени Добролюбова'),
    Library(6, 'Российская национальная библиотека'),
]

#Книги
books = [
    Book(1, 'Горе от ума', 150, 1),
    Book(2, 'Преступление и наказание', 70, 2),
    Book(3, 'Отцы и дети', 100, 3),
    Book(4, 'Евгений Онегин', 50, 1),
    Book(5, 'Ревизор', 40, 6),
]
```

```

books_libraries = [
    BookLibrary(1,1),
    BookLibrary(1,2),
    BookLibrary(1,3),
    BookLibrary(1,4),
    BookLibrary(1,5),
    BookLibrary(2,2),
    BookLibrary(3,2),
    BookLibrary(4,3),
    BookLibrary(5,4),
    BookLibrary(6,1),
    BookLibrary(6,2),
    BookLibrary(6,4),
    BookLibrary(6,5),
]

def main():
    #Соединение данных один-ко-многим
    one_to_many = [(b.title, b.number, l.name)
                    for l in libraries
                    for b in books
                    if b.library_id == l.id]

    #Соединение данных многие-ко-многим
    many_to_many_temp = [(l.name, bl.library_id, bl.book_id)
                          for l in libraries
                          for bl in books_libraries
                          if l.id == bl.library_id]

    many_to_many = [(b.title, b.number, library_name)
                    for library_name, library_id, book_id in many_to_many_temp
                    for b in books
                    if b.id == book_id]

    print('Задание A1')
    res_11 = sorted(one_to_many, key = itemgetter(2))
    print(res_11)

    print('\nЗадание A2')
    res_12_unsorted = []
    for l in libraries:
        l_books = list(filter(lambda i: i[2] == l.name, one_to_many))
        if len(l_books) > 0:
            l_numbers = [number for _, number, _ in l_books]
            l_numbers_sum = sum(l_numbers)
            res_12_unsorted.append((l.name, l_numbers_sum))

    res_12 = sorted(res_12_unsorted, key = itemgetter(1), reverse=True)
    print(res_12)

    print('\nЗадание A3')
    res_13 = {}
    for l in libraries:
        if "имени" in l.name:

```

```

        l_books = list(filter(lambda i: i[2] == l.name, many_to_many))
        l_books_titles = [x for x,_,_ in l_books]
        res_13[l.name] = l_books_titles
    print(res_13)

if __name__ == '__main__':
    main()

```

## Результаты тестирования:

```

nikulin_danila@ubuntu:~/github/IU5_BKIT2022/rk1$ python3 main.py
Задание A1
[('Преступление и наказание', 70, 'Библиотека имени Достоевского'), ('Отцы и дети', 100, 'Библиотека имени Некрасова'),
 ('Горе от ума', 150, 'Российская государственная библиотека'), ('Евгений Онегин', 50, 'Российская государственная би
блиотека'), ('Ревизор', 40, 'Российская национальная библиотека')]

Задание A2
[('Российская государственная библиотека', 200), ('Библиотека имени Некрасова', 100), ('Библиотека имени Достоевского'
, 70), ('Российская национальная библиотека', 40)]

Задание A3
{'Библиотека имени Достоевского': ['Преступление и наказание'], 'Библиотека имени Некрасова': ['Преступление и наказан
ие'], 'Библиотека-читальня имени И.С. Тургенева': ['Отцы и дети'], 'Центральная библиотека имени Добролюбова': ['Евген
ий Онегин']}
nikulin_danila@ubuntu:~/github/IU5_BKIT2022/rk1$ █

```