



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

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

Курс «Базовые компоненты интернет-технологий»

Отчёт по рубежному контролю №1

Выполнил:

студент группы ИУ5-32Б

Овчинников Данила

Подпись и дата:

Проверил:

преподаватель каф. ИУ5

Гапанюк Ю.Е.

Подпись и дата:

Москва, 2021 г.

## Описание задания

(Вариант предметной области - 13, вариант запросов - Б)

1. «Библиотека» и «Книга» связаны соотношением один-ко-многим. Выведите список всех связанных книг и библиотек, отсортированный по книгам, сортировка по библиотекам произвольная.
2. «Библиотека» и «Книга» связаны соотношением один-ко-многим. Выведите список библиотек с количеством книг в каждой библиотеке, отсортированный по количеству книг.
3. «Библиотека» и «Книга» связаны соотношением многие-ко-многим. Выведите список всех книг, у которых название заканчивается на «ов», и названия библиотек, в которых они есть.

## Текст программы

```
# используется для сортировки
from operator import itemgetter

class Book:
    """Книги"""
    def __init__(self, id, name, auth, bookl_id):
        self.id = id
        self.name = name
        self.auth = auth
        self.bookl_id = bookl_id

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

class BooksL:
    """
    'Книги библиотеки' для реализации
    связи многие-ко-многим
    """
    def __init__(self, book_id, lb_id):
        self.lb_id = lb_id
        self.book_id = book_id

# Библиотеки
Libraries = [
    Library(1, 'Ленинка'),
    Library(2, 'Питерская библиотека'),
    Library(3, 'Библиотека 11'),
```

```

Library(11, 'Библиотека им. Макса'),
Library(22, 'Библиотека Кубани'),
Library(33, 'ВНДХ'),

]

# Книги
Books = [
    Book(1, 'Сказки', 'Артамонов', 1),
    Book(2, 'Тихое утро', 'Петров', 2),
    Book(3, 'Богатые люди', 'Иваненко', 3),
    Book(4, 'Мир и война', 'Иванов', 3),
    Book(5, 'Громкий Дон', 'Иванин', 3),
]

Books_Librarys = [
    BookSL(1,1),
    BookSL(2,2),
    BookSL(3,3),
    BookSL(3,4),
    BookSL(3,5),

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

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

    # Соединение данных один-ко-многим
    one_to_many = [
        (b.name, b.auth, l.name)
        for l in Libraries
        for b in Books
        if b.bookl_id==l.id]

    # Соединение данных многие-ко-многим
    many_to_many = [
        (b.name, b.auth, l.name)
        for l in Libraries
        for b in Books
        for relation in Books_Librarys
        if b.id == relation.book_id and l.id == relation.lb_id
    ]

    print("Задание Б1")
    res_1 = sorted(one_to_many, key=itemgetter(0))

```

```

[print(e1) for e1 in res_1]

print("\nЗадание Б2")
res_2 = []
# Перебираем все библиотеки
for lb in Libraries:
    # Список книг в библиотеке
    lb_books = list(filter(lambda i: i[2] == lb.name, one_to_many))
    # Если библиотека не пуста
    if len(lb_books) > 0:
        res_2.append((lb.name, len(lb_books)))
res_2.sort(key=itemgetter(1), reverse=True)
[print(e1) for e1 in res_2]

print("\nЗадание Б3")
res_3 = {}
for b in Books:
    if b.name.endswith("ов"):
        # Ищем библиотеки, в которых есть эта книга
        b_libraries = list(filter(lambda x: x[0] == b.name, many_to_many))
        # Получаем их названия
        b_libraries_names = [x[2] for x in b_libraries]
        res_3[b.name] = b_libraries_names
[print(k, v) for k, v in res_3.items()]

if __name__ == "__main__":
    main()

```

## Результат выполнения программы

```

Задание Б1
('Богатые люди', 'Иваненко', 'Библиотека 11')
('Громкий Дон', 'Иванин', 'Библиотека 11')
('Мир и война', 'Иванов', 'Библиотека 11')
('Сказки', 'Артамонов', 'Ленинка')
('Тихое утро', 'Петров', 'Питерская библиотека')

Задание Б2
('Библиотека 11', 3)
('Ленинка', 1)
('Питерская библиотека', 1)

Задание Б3
Тихое утро ['Питерская библиотека']

```