

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

**Факультет информатика и системы управления
Кафедра системы обработки информации и управления**

Курс «Парадигмы и конструкции языков программирования»

Отчет по рубежному контролю №1

Вариант Б13

Выполнил:
студент группы ИУ5-32Б:
Угрюмов Н.А.
Подпись и дата:

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

Москва, 2025 г.

Текст программы

```
class Book:
    def __init__(self, id, title, author, pages, libraryID):
        self.id = id
        self.title = title
        self.author = author
        self.pages = pages
        self.libraryID = libraryID

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

class BookLibrary:
    def __init__(self, libraryID, bookID):
        self.libraryID = libraryID
        self.bookID = bookID

books = [
    Book(1, "Преступление и наказание", "Достоевский", 350, 1),
    Book(2, "Война и мир", "Толстой", 1225, 2),
    Book(3, "Мастер и Маргарита", "Булгаков", 480, 2),
    Book(4, "Евгений Онегин", "Пушкин", 320, 4),
    Book(5, "Отцы и дети", "Тургенев", 288, 3),
    Book(6, "Герой нашего времени", "Лермонтов", 224, 1),
]

libraries = [
    Library(1, "Центральная городская библиотека"),
    Library(2, "Библиотека им. Ленина"),
    Library(3, "Научная библиотека"),
    Library(4, "Детская библиотека"),
]

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

def main():
```

```

oneToMany = [[book.title, book.author, book.pages, lib.name] for book in
books for lib in libraries if book.libraryID == lib.id]

print("Запрос 1")
print("Список всех связанных книг и библиотек, отсортированный по книгам:")
arr1 = sorted(oneToMany, key=lambda x: x[0])
for i in arr1:
    print(f"Книга: {i[0]}, автор: {i[1]}, страниц: {i[2]}, библиотека:
{i[3]}")

print("\nЗапрос 2")
print('Список библиотек с количеством книг в каждой, отсортированный по
количеству книг (сначала, где меньше книг):')

arr2 = []
for lib in libraries:
    booksInLib = list(filter(lambda x: x[3] == lib.name, oneToMany))
    if len(booksInLib) > 0:
        arr2.append((lib.name, len(booksInLib)))

arr2.sort(key=lambda x: x[1])
for i in arr2:
    print(f"Библиотека: {i[0]}, количество книг: {i[1]}")

print("\nЗапрос 3")
print("Список всех книг, у которых автор заканчивается на 'ов', и названия их
библиотек:")

# через ключи
manyToManyFirst = [[lib.name, bookInLib.libraryID, bookInLib.bookID] for lib
in libraries for bookInLib in booksLibraries if lib.id == bookInLib.libraryID]

# через названия
manyToMany = [[book.title, book.author, book.pages, libName] for libName,
libID, bookID in manyToManyFirst for book in books if book.id == bookID]

arr3 = []
for title, author, pages, libName in manyToMany:
    if author[-2:] == "ов":
        arr3.append([title, author, libName])

arr3.sort(key=lambda x: x[0])
for i in arr3:
    print(f"Книга: {i[0]}, автор: {i[1]}, библиотека: {i[2]}")

if __name__ == "__main__":
    main()

```

Скриншот работы приложения

```
ugryum@DESKTOP-FL800SD:~/LabsSem3$ python3 solution.py
Запрос 1
Список всех связанных книг и библиотек, отсортированный по книгам:
Книга: Война и мир, автор: Толстой, страниц: 1225, библиотека: Библиотека им. Ленина
Книга: Герой нашего времени, автор: Лермонтов, страниц: 224, библиотека: Центральная городская библиотека
Книга: Евгений Онегин, автор: Пушкин, страниц: 320, библиотека: Детская библиотека
Книга: Мастер и Маргарита, автор: Булгаков, страниц: 480, библиотека: Библиотека им. Ленина
Книга: Отцы и дети, автор: Тургенев, страниц: 288, библиотека: Научная библиотека
Книга: Преступление и наказание, автор: Достоевский, страниц: 350, библиотека: Центральная городская библиотека

Запрос 2
Список библиотек с количеством книг в каждой, отсортированный по количеству книг (сначала, где меньше книг):
Библиотека: Научная библиотека, количество книг: 1
Библиотека: Детская библиотека, количество книг: 1
Библиотека: Центральная городская библиотека, количество книг: 2
Библиотека: Библиотека им. Ленина, количество книг: 2

Запрос 3
Список всех книг, у которых автор заканчивается на 'ов', и названия их библиотек:
Книга: Герой нашего времени, автор: Лермонтов, библиотека: Центральная городская библиотека
Книга: Мастер и Маргарита, автор: Булгаков, библиотека: Библиотека им. Ленина
Книга: Мастер и Маргарита, автор: Булгаков, библиотека: Детская библиотека
```

Рис. 1. вывод результатов программы