

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

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

Курс «Парадигмы и конструкции языков программирования»

**Отчет по РК №1
Вариант запросов: Д
Вариант предметной области: 13**

Выполнил:
студент группы ИУ5-36Б
Илюхин Илья
Подпись и дата: 29.09.2024

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

Москва, 2024 г.

Вариант Д.

1. Задание А1: "Библиотека" и "Книга" связаны соотношением один-ко-многим. Выведите список всех книг, у которых название начинается с буквы «А», и названия их библиотек.
2. "Библиотека" и "Книга" связаны соотношением один-ко-многим. Выведите список библиотек со средней датой издания книг в каждой библиотеке, отсортированный по средней дате издания (отдельной функции вычисления среднего значения в Python нет, нужно использовать комбинацию функций вычисления суммы и количества значений).
3. "Библиотека" и "Книга" связаны соотношением многие-ко-многим. Выведите список всех библиотек, у которых название начинается с буквы «Б», и список книг, хранящихся в них.

Листинг программы

```
from operator import itemgetter

class book:
    def __init__(self, id, name, creator, date):
        self.id = id
        self.name = name
        self.creator = creator
        self.date = date

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

class book_of_library: #библиотека-книга
    def __init__(self, library_id, book_id):
        self.library_id = library_id
        self.book_id = book_id

library = [
    library(1, 'Центральная библиотека'),
    library(2, 'Библиотека им. Пушкина'),
    library(3, 'Детская библиотека'),
]
```

```
book = [  
    book(1, 'Война и мир', 'Л.Н. Толстой', 1869),  
    book(2, 'Преступление и наказание', 'Ф.М. Достоевский', 1866),  
    book(3, 'Мастер и Маргарита', 'М.А. Булгаков', 1967),  
    book(4, 'Анна Каренина', 'Л.Н. Толстой', 1877),  
    book(5, 'Братья Карамазовы', 'Ф.М. Достоевский', 1880),  
]
```

```
book_of_library = [  
    book_of_library(1, 1),  
    book_of_library(1, 2),  
    book_of_library(2, 3),  
    book_of_library(2, 4),  
    book_of_library(3, 5),
```

```
    book_of_library(1, 3),  
    book_of_library(2, 1),  
    book_of_library(3, 2),  
    book_of_library(3, 4),  
    book_of_library(2, 5),  
]
```

```
def main():  
    many_to_many_temp = [  
        (i.name, j.library_id, j.book_id)  
        for i in library for j in book_of_library if i.id == j.library_id]
```

```
    many_to_many = [(k.name, k.creator, b_name)  
                    for b_name, lib_id, book_id in many_to_many_temp  
                    for k in book if k.id == book_id]
```

```
    print('Задание A1')  
    task_1 = sorted(many_to_many, key=itemgetter(2))  
    print(task_1)
```

```
    print('Задание A2')  
    task_2 = []  
    for b in library:  
        b_books = list(filter(lambda i: i[2] == b.name, many_to_many))  
        if len(b_books) > 0:  
            b_authors = [a for _, a, _ in b_books]  
            b_authors_unique = list(set(b_authors))  
            task_2.append((b.name, len(b_authors_unique)))
```

```
task_2_f = sorted(task_2, key=itemgetter(1), reverse=True)
print(task_2_f)
```

```
print('\nЗадание A3')
task_3 = {}
for b in library:
    b_books = list(filter(lambda i: i[2] == b.name, many_to_many))
    b_books_names = [x for x, _, _ in b_books]
    task_3[b.name] = b_books_names
```

```
print(task_3)
```

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