

**Рубежный контроль №1 по курсу**  
**“Разработка интернет приложений”**  
**Вариант Б24**

**Задание:**

1. «Книга» и «Глава» связаны соотношением один-ко-многим. Выведите список всех связанных книг и глав, отсортированный по названию книг, сортировка по книгам произвольная.
2. «Книга» и «Глава» связаны соотношением один-ко-многим. Выведите список книг с количеством глав в каждой книге, отсортированный по количеству страниц в главах.
3. «Книга» и «Глава» связаны соотношением многие-ко-многим. Выведите список всех глав, у которых название заканчивается на «часть 1», и названия книг этих глав.

**Код программы:**

```
# Пылаев Богдан ИУ5Ц-72Б Вариант Б24
# используется для сортировки
from operator import itemgetter

class Chapter:
    """Глава"""
    def __init__(self, id, name, pages, book_id):
        self.id = id
        self.name = name
        self.pages = pages
        self.book_id = book_id

class Book:
    """Книга"""
    def __init__(self, id, name):
        self.id = id
        self.name = name

class ChapterBook:
    """
    'Главы книги' для реализации
    связи многие-ко-многим
    """
    def __init__(self, book_id, chapter_id):
        self.book_id = book_id
        self.chapter_id = chapter_id

# Книги
books = [
    Book(1, 'Властелин колец (оригинал)'),
```

```

Book(2, 'Гордость и предубеждение (оригинал)'),
Book(3, 'Убийство командора (оригинал)'),

Book(11, 'Влстелин колец (русский перевод)'),
Book(22, 'Гордость и предубеждение (русский перевод)'),
Book(33, 'Убийство командора (русский перевод)'),
]

# Главы
chapters = [
    Chapter(1, 'Возвращение короля, часть 1', 34, 1),
    Chapter(2, 'Глава 4', 20, 2),
    Chapter(3, 'Нет худа без добра', 10, 3),
    Chapter(4, 'Сравнительно хороший день, часть 1', 12, 3),
    Chapter(5, 'Лучше композиции не бывает', 7, 3),
]

chapters_books = [
    ChapterBook(1,1),
    ChapterBook(2,2),
    ChapterBook(3,3),
    ChapterBook(3,4),
    ChapterBook(3,5),

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

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

    # Соединение данных один-ко-многим
    one_to_many = [(c.name, c.pages, b.name)
                    for b in books
                    for c in chapters
                    if c.book_id==b.id]

    # Соединение данных многие-ко-многим
    many_to_many_temp = [(b.name, bc.book_id, bc.chapter_id)
                          for b in books
                          for bc in chapters_books
                          if b.id==bc.book_id]

    many_to_many = [(c.name, c.pages, book_name)
                    for book_name, book_id, chapter_id in many_to_many_temp
                    for c in chapters if c.id==chapter_id]

    print('Задание Б1')
    res_11 = sorted(one_to_many, key=itemgetter(2))
    print(res_11)

    print("Задание Б2")
    res_2 = []
    for b in books:
        chapter_count = 0
        for c in chapters:
            if c.book_id == b.id:
                chapter_count += 1
        res_2.append((b.name, chapter_count))

    res_2 = sorted(res_2, key = itemgetter(1), reverse = True)
    print(res_2)

```

```

#Задание Б3. Многое-ко-многим. Вывести список всех глав, которые
# заканчиваются на "часть 1", а также книги, к которым относятся эти главы
print("Задание Б3")
sort_book = list(filter(lambda x: x[0][-7:] == "часть 1", many_to_many))

res_3 = {}
while len(sort_book)>0:
    name = sort_book[0][0]
    sp = list(filter(lambda x: x[0] == name, many_to_many))
    res_3[sp[0][0]] = [x for _,_,x in sp]
    for i in sort_book:
        if i[0] == name:
            sort_book.remove(i)
print(res_3)

if __name__ == '__main__':
    main()

```

## Вывод программы:

```

C:\Program Files\WindowsApps\PythonSoftwareFoundation.Python.3.9_3.9.2032.0_x64_qbz5n2kfra8p0\python3.9.exe
Задание Б1
[('Возвращение короля, часть 1', 34, 'Властелин колец (оригинал)'), ('Глава 4', 20, 'Гордость и предубеждение (оригинал)'), ('Нет худа без добра', 10, 'Убийство командора (оригинал)'), ('Сравнительно хороший день, часть 1', 12, 'Убийство командора (оригинал)'), ('Лучше композиции не бывает', 7, 'Убийство о командора (оригинал)')]
Задание Б2
[('Убийство командора (оригинал)', 3), ('Властелин колец (оригинал)', 1), ('Гордость и предубеждение (оригинал)', 1), ('Влстелин колец (русский перевод)', 0), ('Гордость и предубеждение (русский перевод)', 0), ('Убийство командора (русский перевод)', 0)]
Задание Б3
{'Возвращение короля, часть 1': ['Властелин колец (оригинал)', 'Влстелин колец (русский перевод)'], 'Сравнительно хороший день, часть 1': ['Убийство командора (оригинал)', 'Убийство командора (русский перевод)']}
Press any key to continue . . .

```