

Вариант запросов: Г

Вариант предметной области: 16 (Книга, Библиотека)

1. «Библиотека» и «Книга» связаны соотношением один-ко-многим. Выведите список всех библиотек, у которых название начинается с буквы «А», и список содержащихся в них книг.
2. «Библиотека» и «Книга» связаны соотношением один-ко-многим. Выведите список библиотек с максимальным размером книги в каждой библиотеке, отсортированный по максимальному размеру.
3. «Библиотека» и «Книга» связаны соотношением многие-ко-многим. Выведите список всех связанных книг и библиотек, отсортированный по библиотекам, сортировка по книгам произвольная.

Код:

```
1 from operator import itemgetter
2 import re
3
4 class Book:
5     """Книга"""
6     def __init__(self, id, name, size, lib_id):
7         self.id = id
8         self.name = name
9         self.size = size
10        self.lib_id = lib_id
11
12 class Lib:
13     """Библиотека"""
14     def __init__(self, id, name):
15         self.id = id
16         self.name = name
17
18 class BookLib:
19     """Книги в библиотеке"""
20     def __init__(self, lib_id, book_id):
21         self.lib_id = lib_id
22         self.book_id = book_id
23
24 # Библиотеки
25 libs = [
26     Lib(1, 'Российская государственная библиотека'),
27     Lib(2, 'Научная библиотека им. Ушакова'),
28     Lib(3, 'Академическая библиотека Академии наук'),
```

```

29     Lib(22, 'Библиотека-читальня им. Тургенева'),
30
31     Lib(11, 'Самарская библиотека искусств'),
32     Lib(33, 'Политехническая библиотека'),
33 ]
34
35 # Книги
36 books = [
37     Book(1, 'Достоевский Ф. Бесы', 309, 1),
38     Book(2, 'Шрёдингер Э. Что такое жизнь с точки зрения
физика?', 142, 2),
39     Book(3, 'Юнг К. Красная Книга', 280, 3),
40     Book(4, 'Линор Горалик. Все, способные дышать', 795,
3),
41     Book(5, 'Атанасян Л. С. Геометрия Лобачевского', 89,
3),
42     Book(5, 'Садбери А. Квантовая механика и физика
элементарных задач', 201, 22),
43     Book(5, 'Платонов А. П. В прекрасном и яростном
мире', 27, 22),
44 ]
45
46 books_libs = [
47     BookLib(1,1),
48     BookLib(2,2),
49     BookLib(3,3),
50     BookLib(3,4),
51     BookLib(3,5),
52     BookLib(22,2),
53
54     BookLib(11,1),
55     BookLib(33,3),
56     BookLib(33,4),
57     BookLib(33,5),
58 ]
59
60 def main():
61     """Основная функция"""
62
63     # Соединение данных один-ко-многим
64     one_to_many = [(f.name, f.size, d.name)
65                     for d in libs
66                     for f in books
67                     if f.lib_id==d.id]
68

```

```

69     # Соединение данных многие-ко-многим
70     many_to_many_temp = [(d.name, fd.lib_id, fd.book_id)
71         for d in libs
72         for fd in books_libs
73         if d.id==fd.lib_id]
74
75     many_to_many = [(f.name, f.size, lib_name)
76         for lib_name, lib_id, book_id in
many_to_many_temp
77         for f in books if f.id==book_id]
78
79     print('Задание A1')
80     res_11 = {}
81     selected_libs = [one_lib[2] for one_lib in
one_to_many if one_lib[2].startswith('a') or
one_lib[2].startswith('A')]
82     for lib_name in selected_libs:
83         books_in_lib = [(one_book[0],one_book[1]) for
one_book in one_to_many if one_book[2]==lib_name]
84         res_11.update({lib_name:books_in_lib})
85     print(res_11)
86
87     print('\nЗадание A2')
88     res_12_unsorted = []
89     for d in libs:
90         d_books = list(filter(lambda i: i[2]==d.name,
one_to_many))
91         if len(d_books) > 0:
92             d_sizes = [size for _,size,_ in d_books]
93             d_size_max = max(d_sizes)
94             res_12_unsorted.append((d.name, d_size_max))
95
96     res_12 = sorted(res_12_unsorted, key=itemgetter(1),
reverse=True)
97     print(res_12)
98
99     print('\nЗадание A3')
100    res_13 = {}
101    libs.sort(key=lambda one_lib: one_lib.name)
102
103    for d in libs:
104        d_books = list(filter(lambda i: i[2]==d.name,
many_to_many))
105        d_books_names = [x for x,_,_ in d_books]
106        res_13[d.name] = d_books_names

```

```
107
108     print(res_13)
109
110 if __name__ == '__main__':
111     main()
```

Результат выполнения:

#### Задание A1

{'Академическая библиотека Академии наук': [('Юнг К. Красная Книга', 280), ('Линор Горалик. Все, способные дышать', 795), ('Атанасян Л. С. Геометрия Лобачевского', 89)]}

#### Задание A2

[('Академическая библиотека Академии наук', 795), ('Российская государственная библиотека', 309), ('Библиотека-читальня им. Тургенева', 201), ('Научная библиотека им. Ушакова', 142)]

#### Задание A3

{'Академическая библиотека Академии наук': ['Юнг К. Красная Книга', 'Линор Горалик. Все, способные дышать', 'Атанасян Л. С. Геометрия Лобачевского', 'Садбери А. Квантовая механика и физика элементарных задач', 'Платонов А. П. В прекрасном и яростном мире'], 'Библиотека-читальня им. Тургенева': ['Шрёдингер Э. Что такое жизнь с точки зрения физика?'], 'Научная библиотека им. Ушакова': ['Шрёдингер Э. Что такое жизнь с точки зрения физика?'], 'Политехническая библиотека': ['Юнг К. Красная Книга', 'Линор Горалик. Все, способные дышать', 'Атанасян Л. С. Геометрия Лобачевского', 'Садбери А. Квантовая механика и физика элементарных задач', 'Платонов А. П. В прекрасном и яростном мире'], 'Российская государственная библиотека': ['Достоевский Ф. Бесы'], 'Самарская библиотека искусств': ['Достоевский Ф. Бесы']}