

Код:

```
1  # вариант запроса Д
2  # вариант предметной области 14 : CD-диск - библиотека CD-дисков
3  from operator import itemgetter
4
5
6  class Disk:
7      # диск
8      def __init__(self, id, title, memory, library_id):
9          self.id = id
10         self.title = title
11         self.memory = memory
12         self.library_id = library_id
13
14
15  class Library:
16      # библиотека
17      def __init__(self, id, name):
18          self.id = id
19          self.name = name
20
21
22  class DisLib:
23      # диски библиотеки для связи
24      # многие-ко-многим
25      def __init__(self, lib_id, dis_id):
26          self.lib_id = lib_id
27          self.dis_id = dis_id
28
29      # библиотеки
30      lib = [
31          Library(1, "Игры"),
32          Library(2, "Фильмы"),
33          Library(3, "Музыка"),
34
35          Library(4, "Методические пособия"),
36          Library(5, "Фотографии")
37      ]
38
39      # диски
40      dis = [
41          Disk(1, "GTA V", 650, 1),
```

```
42          Disk(2, "Довод", 680, 2),
43          Disk(3, "Лето 2019", 700, 5),
44          Disk(4, "Syberia 3", 680, 1),
45          Disk(5, "Инженерия", 800, 4),
46          Disk(6, "Travis Scott", 750, 3),
47          Disk(7, "Leonid Agutin", 700, 3),
48          Disk(8, "Выпускной", 750, 5),
49          Disk(9, "Аналитическая геометрия", 650, 4),
50          Disk(10, "Звезда родилась", 800, 2)
51      ]
52
```

```

63     dis_lib = [
64         DisLib(1, 1),
65         DisLib(4, 2),
66         DisLib(5, 3),
67         DisLib(1, 4),
68         DisLib(3, 5),
69         DisLib(4, 6),
70         DisLib(4, 7),
71         DisLib(5, 8),
72         DisLib(3, 9),
73         DisLib(2, 10)
74     ]
75
76     def main():
77         # соединение данных один-ко-многим
78         one_to_many = [(d.title, d.memory, l.name)
79                         for l in lib
80                         for d in dis
81                         if d.library_id == l.id]
82
83         # соединение данных многие-ко-многим
84         many_to_many_temp = [(l.name, dl.lib_id, dl.dis_id)
85                               for l in lib
86                               for dl in dis_lib
87                               if l.id == dl.lib_id]
88
89         many_to_many = [(d.title, d.memory, lib_name)
90                         for lib_name, lib_id, dis_id in many_to_many_temp
91                         for d in dis if d.id == dis_id]

```

```

92     print('Задание Д1')
93     res1 = []
94     for i in one_to_many:
95         if i[0][-2:] == "ия":
96             res1.append(i[0:3:2])
97     print(res1)
98
99     print('\nЗадание Д2')
100    res2_unsorted = []
101    for l in lib:
102        l_dis = list(filter(lambda i: i[2] == l.name, one_to_many))
103        if len(l_dis) > 0:
104            o_memory = [memory for _, memory, _ in l_dis]
105            o_memory_sum = sum(o_memory)
106            o_memory_count = len(o_memory)
107            o_memory_average = o_memory_sum / o_memory_count
108            res2_unsorted.append((l.name, int(o_memory_average)))
109    res2 = sorted(res2_unsorted, key=itemgetter(1), reverse=True)
110    print(res2)
111
112    print('\nЗадание Д3')
113    res3 = {}
114    for l in lib:
115        if l.name[0] == "С":
116            l_dis = list(filter(lambda i: i[2] == l.name, many_to_many))
117            l_dis_titles = [x for x, _, _ in l_dis]
118            res3[l.name] = o_dis_titles
119    print(res3)
120
121    if __name__ == '__main__':
122        main()

```

Результат:

C:\Users\USER\PycharmProjects\pythonProject2\venv\Scripts\python.exe
C:/Users/USER/PycharmProjects/pythonProject2/main.py

Задание Д1

[('Инженерия', 'Методические пособия'), ('Аналитическая геометрия',
'Методические пособия')]

Задание Д2

[('Фильмы', 740), ('Музыка', 725), ('Методические пособия', 725),
('Фотографии', 725), ('Игры', 665)]

Задание Д3

{'Музыка': ['Travis Scott', 'Leonid Agutin'], 'Методические пособия':
['Инженерия', 'Аналитическая геометрия']}

Process finished with exit code 0

```
C:\Users\USER\PycharmProjects\pythonProject2\venv\Scripts\python.exe C:/Users/USER/PycharmProjects/pythonProject2/main.py
Задание Д1
[('Инженерия', 'Методические пособия'), ('Аналитическая геометрия', 'Методические пособия')]

Задание Д2
[('Фильмы', 740), ('Музыка', 725), ('Методические пособия', 725), ('Фотографии', 725), ('Игры', 665)]

Задание Д3
{'Музыка': ['Travis Scott', 'Leonid Agutin'], 'Методические пособия': ['Инженерия', 'Аналитическая геометрия']}

Process finished with exit code 0
```