

Текст программы:

```
main.py ×  
1  from dataclasses import dataclass  
2  from typing import List  
3  from typing import Dict  
4  
5  # Класс "Файл" с количественным признаком "Каталог файлов"  
6  @dataclass 13 usages  
7  class File:  
8      file_id: int  
9      file_name: str  
10     file_volume: int  
11     file_directory_id: int # Для связи 1:M  
12  
13     # Класс "Каталог файлов"  
14     @dataclass 7 usages  
15     class FileDirectory:  
16         file_directory_id: int  
17         name: str  
18  
19     # Промежуточный класс "Файл в Каталоге файлов" для связи M:M  
20     @dataclass 12 usages  
21     class FileInTheFileDirectory:|  
22         file_id: int  
23         file_directory_id: int  
24  
25     # Пишем текстовые данные  
26     fileDirectories = [  
27         FileDirectory(file_directory_id=1, name="Английский язык"),  
28         FileDirectory(file_directory_id=2, name="Математика"),  
29         FileDirectory(file_directory_id=3, name="Языки программирования"),  
30         FileDirectory(file_directory_id=4, name="Правоведение"),  
31     ]  
32  
33     files = [  
34         File(file_id=1, file_name="Пересказ модуль 1", file_volume=10, file_directory_id=1),  
35         File(file_id=2, file_name="Пересказ модуль 3", file_volume=15, file_directory_id=1),  
36  
37         File(file_id=3, file_name="ДЗ 1", file_volume=20, file_directory_id=2),  
38         File(file_id=4, file_name="ДЗ 2", file_volume=45, file_directory_id=2),  
39         File(file_id=5, file_name="ПК 1", file_volume=16, file_directory_id=2),  
40  
41         File(file_id=6, file_name="Лабораторная работа 1", file_volume=12, file_directory_id=3),  
42         File(file_id=7, file_name="Телеграм бот", file_volume=37, file_directory_id=3),  
43  
44         File(file_id=8, file_name="ДЗ на 30.10", file_volume=35, file_directory_id=4),  
45         File(file_id=9, file_name="КР 2", file_volume=70, file_directory_id=4),  
46         File(file_id=10, file_name="Лекция №3", file_volume=110, file_directory_id=4),  
47         File(file_id=11, file_name="Лекция №7", file_volume=12, file_directory_id=4),  
48     ]  
49  
50     fileInTheFileDirectories = [  
51         FileInTheFileDirectory(file_id=1, file_directory_id=1),  
52         FileInTheFileDirectory(file_id=2, file_directory_id=1),
```

```

54 FileInTheFileDirectory(file_id=3, file_directory_id=2),
55 FileInTheFileDirectory(file_id=4, file_directory_id=2),
56 FileInTheFileDirectory(file_id=5, file_directory_id=2),
57
58 FileInTheFileDirectory(file_id=6, file_directory_id=3),
59 FileInTheFileDirectory(file_id=7, file_directory_id=3),
60
61 FileInTheFileDirectory(file_id=8, file_directory_id=4),
62 FileInTheFileDirectory(file_id=9, file_directory_id=4),
63 FileInTheFileDirectory(file_id=10, file_directory_id=4),
64 FileInTheFileDirectory(file_id=11, file_directory_id=4),
65 ]
66
67 # Запрос 1: Список всех файлов с их объёмами и файловыми каталогами, отсортированный по файловым каталогам
68 def list_files_in_the_directory(files: List[File], fileDirectories: List[FileDirectory]) -> List[tuple]: 1 usage
69     result = []
70     for file_directory in sorted(fileDirectories, key=lambda fd: fd.name):
71         for file in filter(lambda f: f.file_directory_id == file_directory.file_directory_id, files):
72             result.append((file.file_name, file.file_volume, file_directory.name))
73     return result
74
75 # Запрос 2: Список файловых каталогов с суммарным размером файлов, отсортированный по объёму файлов
76 def list_file_directories_with_total_file_volume(files: List[File], fileDirectories: List[FileDirectory]) -> List[tuple]: 1 usage
77     file_volume = {fileDirectory.file_directory_id: 0 for fileDirectory in fileDirectories}
78     for file in files:
79         file_volume[file.file_directory_id] += file.file_volume
80     sorted_fileDirectories = sorted(fileDirectories, key=lambda fd: file_volume[fd.file_directory_id], reverse=True)
81     return [(fileDirectory.name, file_volume[fileDirectory.file_directory_id]) for fileDirectory in sorted_fileDirectories]
82
83 # Запрос 3: Список каталогов с файлами, если в названии каталога есть слово "язык"
84 def list_directories_with_files_with_keyword(fileDirectories: List[FileDirectory], fileInTheFileDirectories: List[FileInTheFileDirectory], keyword: str = "язык") -> Dict[str, List[str]]: 1 usage
85     result = {}
86     for fileDirectory in filter(lambda fd: keyword in fd.name.lower(), fileDirectories):
87         result[fileDirectory.name] = [
88             next(f for f in files if f.file_id == link.file_id).file_name
89             for link in filter(lambda ffd: ffd.file_directory_id == fileDirectory.file_directory_id, fileInTheFileDirectories)
90         ]
91     return result
92
93 # Вывод запросов
94 print("Запрос A1")
95 print(list_files_in_the_directory(files, fileDirectories))
96
97 print("\nЗапрос A2")
98 print(list_file_directories_with_total_file_volume(files, fileDirectories))
99
100 print("\nЗапрос A3")
101 print(list_directories_with_files_with_keyword(fileDirectories, fileInTheFileDirectories))

```

Запрос A1

[('Пересказ модуль 1', 10, 'Английский язык'), ('Пересказ модуль 3', 15, 'Английский язык'), ('ДЗ 1', 20, 'Математика'), ('ДЗ 2', 45, 'Математика'), ('РК 1', 16, 'Математика'), ('ДЗ на 30.10', 35, 'Правоведение'), ('КР 2', 70, 'Правоведение'), ('Лекция №3', 110, 'Правоведение'), ('Лекция №7', 12, 'Правоведение'), ('Лабораторная работа 1', 12, 'Языки программирования'), ('Телеграм бот', 37, 'Языки программирования')]

Запрос A2

[('Правоведение', 227), ('Математика', 81), ('Языки программирования', 49), ('Английский язык', 25)]

Запрос A3

{'Английский язык': ['Пересказ модуль 1', 'Пересказ модуль 3'], 'Языки программирования': ['Лабораторная работа 1', 'Телеграм бот']}

```
Run main x
"C:\Vuz\3 sem\Programming\RK1\.venv\Scripts\python.exe" "C:\Vuz\3 sem\Programming\RK1\main.py"
Запрос А1
[('Пересказ модуль 1', 10, 'Английский язык'), ('Пересказ модуль 3', 15, 'Английский язык'), ('ДЗ 1', 20, 'Математика'), ('ДЗ 2', 45, 'Математика'), ('РК 1', 16, 'Математика'), ('ДЗ на 39.10', 35, 'Правоведение'), ('КР 2', 70, 'Правоведение'), ('Лекция №3', 110, 'Правоведение')]
Запрос А2
[('Правоведение', 227), ('Математика', 81), ('Языки программирования', 49), ('Английский язык', 25)]
Запрос А3
{'Английский язык': ['Пересказ модуль 1', 'Пересказ модуль 3'], 'Языки программирования': ['Лабораторная работа 1', 'Telegram bot']}
Process finished with exit code 0
```