

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

**Факультет «Радиотехнический»  
Кафедра «Системы обработки информации и управления»**

**Курс «Парадигмы и конструкции языков программирования»**

**Рубежный контроль №2  
Вариант E15**

**Выполнил:  
студент  
группы  
РТ5-31Б  
Молодцов  
М.В.**

Москва, 2024 г

## Текст программы

```
class File:
    def __init__(self, file_id, name, size):
        self.file_id = file_id
        self.name = name
        self.size = size
        self.directories = []

    def add_directory(self, directory):
        self.directories.append(directory)

class Directory:
    def __init__(self, dir_id, name):
        self.dir_id = dir_id
        self.name = name
        self.files = []

    def add_file(self, file):
        self.files.append(file)
        file.add_directory(self)

    def average_file_size(self):
        if len(self.files) == 0:
            return 0
        total_size = sum(file.size for file in self.files)
        return round(total_size / len(self.files), 2)

file1 = File(1, "file1.txt", 10)
file2 = File(2, "file2.txt", 20)
file3 = File(3, "file3.txt", 30)
file4 = File(4, "file4.txt", 25)
file5 = File(5, "apple.txt", 15)

dir1 = Directory(1, "Каталог файлов 1")
dir2 = Directory(2, "Каталог файлов 2")
dir3 = Directory(3, "Другой каталог")

dir1.add_file(file1)
dir1.add_file(file2)
dir2.add_file(file3)
dir2.add_file(file4)
dir3.add_file(file5)

def query_1(directories):
    return [
        (directory.name, [file.name for file in directory.files])
        for directory in directories if "Каталог файлов" in
directory.name
    ]

def query_2(directories):
    return sorted(
        [(directory.name, directory.average_file_size()) for directory
in directories],
        key=lambda x: x[1]
    )

def query_3(files):
    return [
```

```

        (file.name, [directory.name for directory in
file.directories])
        for file in files if file.name.lower().startswith('a')
    ]

directories = [dir1, dir2, dir3]
files = [file1, file2, file3, file4, file5]

print("Запрос 1:")
result_1 = query_1(directories)
for dir_name, files_list in result_1:
    print(f"{dir_name}: {' '.join(files_list)}")

print("\nЗапрос 2:")
result_2 = query_2(directories)
for dir_name, avg_size in result_2:
    print(f"{dir_name}: Средняя загруженность = {avg_size} МБ")

print("\nЗапрос 3:")
result_3 = query_3(files)
for file_name, dirs in result_3:
    print(f"{file_name}: Каталоги - {' '.join(dirs)}")

```

## Результаты

```

Запрос 1:
Каталог файлов 1: file1.txt, file2.txt
Каталог файлов 2: file3.txt, file4.txt

Запрос 2:
Каталог файлов 1: Средняя загруженность = 15.0 МБ
Другой каталог: Средняя загруженность = 15.0 МБ
Каталог файлов 2: Средняя загруженность = 27.5 МБ

Запрос 3:
apple.txt: Каталоги - Другой каталог

```