

	<p>Министерство науки и высшего образования Российской Федерации Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана (национальный исследовательский университет)» (МГТУ им. Н.Э. Баумана)</p>
---	---

ФАКУЛЬТЕТ ИНФОРМАТИКА И СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ
КАФЕДРА СИСТЕМЫ ОБРАБОТКИ ИНФОРМАЦИИ И УПРАВЛЕНИЯ

Отчет по рубежному контролю №1. Вариант №15(Д)

Студент Уралова Екатерина Алексеевна
фамилия, имя, отчество

Группа ИУ5-55Б

Студент 19.10.2021 Уралова Е.А.
подпись, дата *фамилия, и.о.*

Преподаватель 19.10.2021 Гапанюк Ю.Е.
подпись, дата *фамилия, и.о.*

2021г.

Задание:

1) "Файл" и "Каталог файлов" связаны соотношением один-ко-многим. Выведите список всех файлов, у которых название заканчивается на «ой», и названия их каталогов.

2) "Файл" и "Каталог файлов" связаны соотношением один-ко-многим. Выведите список каталогов со среднему размеру файлов в каждом каталоге, отсортированный по среднему размеру.

3) "Файл" и "Каталог файлов" связаны соотношением многие-ко-многим. Выведите список всех каталогов, у которых название начинается с буквы «W», и список находящихся в них файлов.

Код:

```
from operator import itemgetter

class File:
    def __init__(self, id, name, size, catalog_id):
        self.id = id
        self.name = name
        self.size = size
        self.catalog_id = catalog_id

class Catalog:
    def __init__(self, id, name, count):
        self.id = id
        self.name = name
        self.count = count

class FileCatalog:
    def __init__(self, catalog_id, file_id):
        self.catalog_id = catalog_id
        self.file_id = file_id

# Каталоги файлов
catalogs = [
    Catalog(1, 'Word', 3),
    Catalog(2, 'Excel', 2),
    Catalog(3, 'Paint', 6)
]

# Файлы
files = [
    File(1, 'Остров', 3, 1),
    File(2, 'Продукты', 2, 2),
    File(3, 'Домовой', 1, 3),
    File(4, 'Докладной', 1, 1),
    File(5, 'Проездной', 2, 3)
]

files_catalogs = [
    FileCatalog(1, 1),
    FileCatalog(2, 2),
    FileCatalog(3, 3),
    FileCatalog(1, 4),
    FileCatalog(3, 5),
]

def main():
    # Соединение один ко многим
    one_to_many = [(f.name, f.size, c.name, c.count)
```

```

        for c in catalogs
        for f in files
        if f.catalog_id == c.id]

# Соединение данных многие-ко-многим
many_to_many_temp = [(c.name, f.catalog_id, f.file_id)
                      for c in catalogs
                      for f in files_catalogs
                      if c.id == f.catalog_id]

many_to_many = [(f.name, catalog_name)
                 for catalog_name, catalog_id, file_id in
many_to_many_temp
                 for f in files if f.id == file_id]

print('Задание Д1')
res_11 = list(filter(lambda x: x[0].endswith('ой'), one_to_many))
for i in res_11:
    print("Файл: {}, Каталог: {}".format(i[0], i[2]))

print('\nЗадание Д2')
res_12_unsorted = []
for c in catalogs:
    fs = list(filter(lambda i: i[2] == c.name, one_to_many))
    if len(fs) > 0:
        sizes = [size for _, size, _ in fs]
        sizes_mean = sum(sizes)/len(fs)
        res_12_unsorted.append((c.name, sizes_mean))

res_12 = sorted(res_12_unsorted, key=itemgetter(1), reverse=True)
print(res_12)

print('\nЗадание Д3')
res_13 = {}

for c in catalogs:
    if c.name.lower().startswith('w'):
        fs = list(filter(lambda i: i[1] == c.name, many_to_many))
        f_name = [x for x, _ in fs]
        res_13[c.name] = f_name

print(res_13)

if __name__ == '__main__':
    main()

```

Результаты выполнения:

```

Задание Д1
Файл: Докладной, Каталог: Word
Файл: Домовой, Каталог: Paint
Файл: Проездной, Каталог: Paint

Задание Д2
[('Word', 2.0), ('Excel', 2.0), ('Paint', 1.5)]

Задание Д3
{'Word': ['Остров', 'Докладной']}

```