



**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)**

**Факультет «Информатика и системы управления»
Кафедра ИУ5 «Системы обработки информации и управления»**

Курс «Базовые компоненты интернет-технологий»

Отчет по рубежному контролю №1

Вариант №В-15

Выполнила:
студентка группы ИУ5-33Б
Румак Д.П.

Проверил:
Гапанюк Ю.Е.

2021 г.

Текст программы

```
from operator import itemgetter

class File:
    """Файл"""
    def __init__(self, id, name_file, catalog_id, size):
        self.id = id
        self.name_file = name_file
        self.catalog_id = catalog_id
        self.size = size

class Catalog:
    """Каталог"""
    def __init__(self, id, name_catalog):
        self.id = id
        self.name_catalog = name_catalog

class DirectoryFiles:
    """Файлы каталога для связи М:М"""
    def __init__(self, catalog_id, file_id):
        self.catalog_id = catalog_id
        self.file_id = file_id

#Файлы
files = [
    File(1, 'photo.pdf', 2, 4.5),
    File(2, 'image.pdf', 3, 2.1),
    File(3, 'image.jpg', 4, 3.25),
    File(4, 'image0.jpg', 4, 1.7),
    File(5, 'my_work.pdf', 1, 1.3),
    File(6, 'dz1_oop.jpg', 3, 2.4)
]

#Каталоги
cataloges = [
    Catalog(1, 'Рабочий стол'),
    Catalog(2, 'Панель управления'),
    Catalog(3, 'Папка1'),
    Catalog(4, 'Папка2'),
    Catalog(5, 'Работы'),
    Catalog(6, 'Домашнее задание'),
]

directory_files = [
    DirectoryFiles(2, 1),
    DirectoryFiles(3, 2),
    DirectoryFiles(4, 3),
    DirectoryFiles(4, 4),
    DirectoryFiles(1, 5),
    DirectoryFiles(3, 6)
]

def main():
    #связь один-ко-многим
    one_to_many = [(e.name_file, e.size, d.name_catalog)
                    for d in cataloges
                    for e in files
                    if e.catalog_id == d.id]

    # связь многие-ко-многим
    many_to_many_temp = [(d.name_catalog, ed.file_id, ed.catalog_id)
                           for d in cataloges
                           for ed in directory_files]
```

```

# СВЯЗЬ МНОГИЕ-КО-МНОГИМ
many_to_many_temp = [(d.name_catalog, ed.file_id, ed.catalog_id)
                      for d in catalogues
                      for ed in directory_files
                      if d.id == ed.catalog_id]

many_to_many = [(e.name_file, e.size, cat_name)
                 for cat_name, file_id, catalog_id in many_to_many_temp
                 for e in files if e.id == file_id]

print('Задание B1')
"""
    "Файл" и "Каталог" связаны соотношением один-ко-многим.
    Вывести список всех файлов, у которых название начинается на "i", и названия их каталогов.
"""

res_1 = []
for name_file, size, name_catalog in one_to_many:
    if name_file[0] == 'i':
        res_1.append((name_file, name_catalog))
print(res_1)

print('Задание B2')
"""
    "Файл" и "Каталог" связаны соотношением один-ко-многим.
    Вывести список каталогов с минимальным размером файлов в каждом каталоге, отсортированный по минимальному размеру.
    P.S. размер файлов указан в Мб.
"""

res_21 = []
# Список каталогов
for d in catalogues:
    d_files = list(filter(lambda i: i[2] == d.name_catalog, one_to_many))
    # Если каталог не пустой
    if len(d_files) > 0:
        # Размеры файлов
        d_sizes = [size for _, size, _ in d_files]
        min_size = min(d_sizes)
        res_21.append((d.name_catalog, min_size))
res_2 = sorted(res_21, key=itemgetter(1))
print(res_2)

print('Задание B3')
"""
    "Файл" и "Каталог" связаны соотношением многие-ко-многим.
    Вывести список всех связанных каталогов и файлов, отсортированный по файлам, сортировка по каталогам произвольная.
"""

res_31 = []
for name_file, size, name_catalog in many_to_many:
    res_31.append((name_file, name_catalog))
res_3 = list(sorted(res_31, key=itemgetter(0)))
print(res_3)

if __name__ == '__main__':
    main()

```

Результаты выполнения программы

```

Задание B1
[('image.pdf', 'Папка1'), ('image.jpg', 'Папка2'), ('image0.jpg', 'Папка2')]
Задание B2
[('Рабочий стол', 1.3), ('Папка2', 1.7), ('Папка1', 2.1), ('Панель управления', 4.5)]
Задание B3
[('dz1_oop.jpg', 'Папка1'), ('image.jpg', 'Папка2'), ('image.pdf', 'Папка1'), ('image0.jpg', 'Папка2'), ('my_work.pdf', 'Рабочий стол'), ('photo.pdf', 'Панель управления')]

```