



**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 «Системы обработки информации и
управления»**

Рубежный контроль №1.
по предмету
«Базовые компоненты интернет-технологий»

Выполнил:
студент группы № ИУ5-31Б
Радченко Дмитрий

Проверил:
Преподаватель кафедры ИУ-5
Гапанюк Юрий

2023 г.

Задание.

Вариант А.

1. «Файл » и «Каталог файлов» связаны соотношением один-ко-многим. Выведите список всех связанных сотрудников и отделов, отсортированный по отделам, сортировка по сотрудникам произвольная.
2. «Файл» и «Каталог файлов» связаны соотношением один-ко-многим. Выведите список отделов с суммарной зарплатой сотрудников в каждом отделе, отсортированный по суммарной зарплате.
3. «Файл» и «Каталог файлов» связаны соотношением многие-ко-многим. Выведите список всех отделов, у которых в названии присутствует слово «отдел», и список работающих в них сотрудников.

Код программы.

```
from operator import itemgetter

class File:

    def __init__(self, id, name, size, id_Cat):
        self.id = id
        self.name = name
        self.size = size
        self.id_Cat = id_Cat

class Catalog_Files:

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

class Fi_Cat:

    def __init__(self, id_Fi, id_Cat):
        self.id_Fi = id_Fi
        self.id_Cat = id_Cat

Files = [
    File(1, 'Laba_1', 2.4, 1),
    File(2, 'Laba_2', 2.1, 1),
    File(3, 'Laba_3', 1.8, 1),
    File(4, 'Курсовая', 3.5, 2),
    File(5, 'Макет', 4.0, 2),
    File(6, 'ДЗ_Физика', 1.4, 3)
]

Catalogs_Files = [
    Catalog_Files(1, 'Лабораторные', 5.0),
    Catalog_Files(2, 'ИУ-5', 7.5),
    Catalog_Files(3, 'Семестр_3', 1.4)
]
```

```

Fi_Cats = [
    Fi_Cat(1, 1),
    Fi_Cat(2, 1),
    Fi_Cat(3, 1),
    Fi_Cat(4, 2),
    Fi_Cat(5, 2),
    Fi_Cat(6, 3)
]

def main():
    one_to_many = [(f.name, f.size, c.name)
                   for f in Files
                   for c in Catalogs_Files
                   if f.id_Cat == c.id]

    many_to_many_temp = [(c.name, FC.id_Fi, FC.id_Cat)
                          for c in Catalogs_Files
                          for FC in Fi_Cats
                          if c.id == FC.id_Cat]
    many_to_many = [(Cat_name, f.name, f.size,)
                    for Cat_name, FC_id_Fi, FC_id_Cat in many_to_many_temp
                    for f in Files if f.id == FC_id_Fi]
    print('Задание A1')
    one_to_many_sort = sorted(one_to_many, key=itemgetter(0))
    print(one_to_many_sort)
    print('Задание A2')
    one_to_many_unsorted = []
    for c in Catalogs_Files:
        # Список файлов каталога по
        c_files = list(filter(lambda i: i[2] == c.name, one_to_many))
        if len(c_files) > 0:
            size_files = [size for _, size, _ in c_files]
            #Суммируем объемы файлов для каждого каталога
            sum_size = sum(size_files)
            one_to_many_unsorted.append((c.name, sum_size ))

    one_to_many2_sort = sorted(one_to_many_unsorted, key = itemgetter(1),
reverse = True)
    print(one_to_many2_sort)
    print('Задание A3')
    many_to_many_unsorted = {}
    for c in Catalogs_Files:
        if 'Лабo' in c.name:
            c_files = list(filter(lambda k: k[0] == c.name, many_to_many))
            c_files_names = [x for _, x, _ in c_files]
            many_to_many_unsorted[c.name] = c_files_names
    print(many_to_many_unsorted)
if __name__ == '__main__':
    main()

```

Результат программы.

```

"C:\Users\dimar\OneDrive\Рабочий стол\работы 3 семестр\БКИТ\ПК1\venv\Scripts\python.exe" "C:\Users\dimar\OneDrive\Рабочий стол\работы 3 семестр\БКИТ\ПК1\main.py"
Задание A1
[('Laba_1', 2.4, 'Лабораторные'), ('Laba_2', 2.1, 'Лабораторные'), ('Laba_3', 1.8, 'Лабораторные'), ('ДЗ_Физика', 1.4, 'Семестр_3'), ('Курсовая', 3.5, 'ИУ-5'), ('Макет', 4.0, 'ИУ-5')]
Задание A2
[('ИУ-5', 7.5), ('Лабораторные', 6.3), ('Семестр_3', 1.4)]
Задание A3
{'Лабораторные': ['Laba_1', 'Laba_2', 'Laba_3']}

Process finished with exit code 0

```