

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

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

Курс «Парадигмы и конструкции языков программирования»

Отчет по РК №1
Вариант №15 Г

Выполнил:
студент группы ИУ5-34Б
Ступницкий Михаил
Подпись и дата:

Проверил:
преподаватель каф. ИУ5
Гапанюк Ю.Е.
Подпись и дата:

Москва, 2023 г.

Задание:

Вариант Г.

1. «Отдел» и «Сотрудник» связаны соотношением один-ко-многим. Выведите список всех отделов, у которых название начинается с буквы «А», и список работающих в них сотрудников.
2. «Отдел» и «Сотрудник» связаны соотношением один-ко-многим. Выведите список отделов с максимальной зарплатой сотрудников в каждом отделе, отсортированный по максимальной зарплате.
3. «Отдел» и «Сотрудник» связаны соотношением многие-ко-многим. Выведите список всех связанных сотрудников и отделов, отсортированный по отделам, сортировка по сотрудникам произвольная.

15	Файл	Каталог файлов
----	------	----------------

Текст программы:

```
from operator import itemgetter

class File:

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

class Dir:

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

class FileDir:

    def __init__(self, file_id, dir_id):
        self.file_id = file_id
        self.dir_id = dir_id

directs = [
    Dir(1, 'Документы'),
    Dir(2, 'Личное'),
    Dir(3, 'Учеба'),
    Dir(4, 'Работа'),
]

files = [
    File(1, 'PK1_ПиКЯП.py', 950, 3),
    File(2, 'Хоккей_Билеты.pdf', 1838, 2),
    File(3, 'Алгоритмы_книга.pdf', 101560, 1),
```

```

File(4, 'Отчет1.docx', 147, 4),
File(5, 'Модель.jpg', 48, 2),
]

files_dirs = [
    FileDir(1, 1),
    FileDir(1, 3),
    FileDir(2, 1),
    FileDir(2, 2),
    FileDir(3, 1),
    FileDir(3, 3),
    FileDir(3, 4),
    FileDir(4, 4),
    FileDir(5, 2),
    FileDir(5, 3),
    FileDir(5, 4),
]

def main():
    """Основная функция"""

    # Соединение данных один-ко-многим
    one_to_many = [(f.name, f.size, d.name)
                   for d in directs
                   for f in files
                   if f.dir_id == d.id]

    # Соединение данных многие-ко-многим
    many_to_many_temp = [(d.name, fd.dir_id, fd.file_id)
                          for d in directs
                          for fd in files_dirs
                          if d.id == fd.dir_id]

    many_to_many = [(f.name, f.size, dir_name)
                    for dir_name, dir_id, file_id in many_to_many_temp
                    for f in files if f.id == file_id]

    print('\nЗадание Г1:\n«Каталог» и «Файл» связаны соотношением один-ко-многим. Выведите список всех каталогов, '
          'у которых название начинается с буквы «Л», и список хранящихся в них файлов.')
    names = []
    for i in range(0, len(one_to_many)):
        if one_to_many[i][2][0] == "Л":
            names.append(one_to_many[i][2])
    res1 = {name: [(otm[0], otm[1]) for otm in one_to_many if otm[2] == name]
            for name in names}
    print(res1)

    print('\nЗадание Г2:\n«Каталог» и «Файл» связаны соотношением один-ко-многим. '
          'Выведите список каталогов с максимальным размером файла в каждом каталоге, отсортированный по максимальному размеру файла.')
    dirs = [d.name for d in directs]
    res2 = sorted([(name, max([otm[1] for otm in one_to_many if otm[2] == name])) for name in dirs], key=itemgetter(1), reverse=True)
    print(res2)

    print('\nЗадание Г3:\n«Каталог» и «Файл» связаны соотношением многие-ко-многим.')

```

```

        'Выведите список всех связанных файлов и каталогов, отсортированный
по каталогам, сортировка по файлам произвольная. ')
    res3 = sorted(many_to_many, key=itemgetter(2))
    for i in range(0, len(res3)):
        print(res3[i])

if __name__ == '__main__':
    main()

```

Результат выполнения программы:

```

C:\Users\Сепрей\PycharmProjects\RK1\venv\Scripts\python.exe C:\Users\Сепрей\PycharmProjects\RK1\RK1.py
Задание Г1:
«Каталог» и «Файл» связаны соотношением один-ко-многим. Выведите список каталогов, у которых название начинается с буквы «Л», и список хранящихся в них файлов.
{'Личное': [('Хоккей_Билеты.pdf', 1838), ('Модель.jpg', 48)]}

Задание Г2:
«Каталог» и «Файл» связаны соотношением один-ко-многим. Выведите список каталогов с максимальным размером файла в каждом каталоге, отсортированный по максимальному размеру файла.
[('Документы', 101560), ('Личное', 1838), ('Учеба', 950), ('Работа', 147)]

Задание Г3:
«Каталог» и «Файл» связаны соотношением многие-ко-многим. Выведите список всех связанных файлов и каталогов, отсортированный по каталогам, сортировка по файлам произвольная.
('RK1_ПикАП.py', 950, 'Документы')
('Хоккей_Билеты.pdf', 1838, 'Документы')
('Алгоритмы_книга.pdf', 101560, 'Документы')
('Хоккей_Билеты.pdf', 1838, 'Личное')
('Модель.jpg', 48, 'Личное')
('Алгоритмы_книга.pdf', 101560, 'Работа')
('Отчет1.docx', 147, 'Работа')
('Модель.jpg', 48, 'Работа')
('RK1_ПикАП.py', 950, 'Учеба')
('Алгоритмы_книга.pdf', 101560, 'Учеба')
('Модель.jpg', 48, 'Учеба')

Process finished with exit code 0

```