

МГТУ им. Н.Э. Баумана

Кафедра «Системы обработки информации и
управления»

Рубежный контроль №1
«Разработка интернет-приложений»

Студентка группы ИУ5-51Б:
Абдрашитова Анжела Наилевна

Преподаватель кафедры ИУ5:
Гапанюк Юрий Евгеньевич

Москва, 2021

Вариант А. Предметная область 15.

1. «Студент» и «Группа» связаны соотношением один-ко-многим. Выведите список всех связанных студентов и групп, отсортированный по группам, сортировка по студентам произвольная.
2. «Студент» и «Группа» связаны соотношением один-ко-многим. Выведите список групп с суммарным рейтингом в каждой группе, отсортированный по суммарному рейтингу.
3. «Студент» и «Группа» связаны соотношением многие-ко-многим. Выведите список всех групп, у которых в названии присутствует слово «IU», и список находящихся в ней файлов.

Листинг программы:

```
from operator import itemgetter

class Student:
    def __init__(self, Id, Name, Rating, IdGr):
        self.id = Id
        self.name = Name
        self.rating = Rating #количественный признак
        self.idg = IdGr

class Group:
    def __init__(self, Id, Name):
        self.id = Id
        self.name = Name

class StudOfGr:
    def __init__(self, IdG, IdS):
        self.ids = IdS
        self.idg = IdG

students = [
    Student (1, 'Dz', 10, 1),
    Student (2, 'Elteh', 14, 2),
    Student (3, 'Proga', 12, 3),
    Student (4, 'Lab1', 7, 3),
    Student (5, 'Config', 8, 3),
]

groups = [
    Group(1, 'IU5-51B'),
    Group(2, 'RK5-31B'),
    Group(3, 'FN3-52B'),
    Group(11, 'RT4-55B'),
    Group(22, 'SGN1-54B'),
    Group(33, 'IBM2-11M'),
]

studofgroup = [
    StudOfGr(1,1),
    StudOfGr(2, 2),
    StudOfGr(3, 3),
    StudOfGr(3, 4),
    StudOfGr(3, 5),

    StudOfGr(11, 1),
    StudOfGr(22, 2),
    StudOfGr(33, 3),
    StudOfGr(33, 4),
    StudOfGr(33, 5),
]
```

```

def main():
    # Соединение данных один-ко-многим
    one_to_many = [(e.name, e.rating, d.name)
                    for d in groups
                    for e in students
                    if e.idg == d.id]

    # Соединение данных многие-ко-многим
    many_to_many_temp = [(d.name, ed.idg, ed.ids)
                          for d in groups
                          for ed in studofgroup
                          if d.id == ed.idg]

    many_to_many = [(e.name, e.rating, gr_name)
                    for gr_name, idd, idf in many_to_many_temp
                    for e in students if e.id==idd]

    print('Задание A1')
    res_11 = sorted(one_to_many, key=itemgetter(2))
    print(res_11)

    print('\nЗадание A2')
    res_12_unsorted = []
    # Перебираем все отделы
    for d in groups:
        # Список сотрудников отдела
        d_groups = list(filter(lambda i: i[2] == d.name, one_to_many))
        # Если отдел не пустой
        if len(d_groups) > 0:
            # Зарплаты сотрудников отдела
            d_sizes = [sal for _, sal, _ in d_groups]
            # Суммарная зарплата сотрудников отдела
            d_sizes_sum = sum(d_sizes)
            res_12_unsorted.append((d.name, d_sizes_sum))

    # Сортировка по суммарной зарплате
    res_12 = sorted(res_12_unsorted, key=itemgetter(1), reverse=True)
    print(res_12)

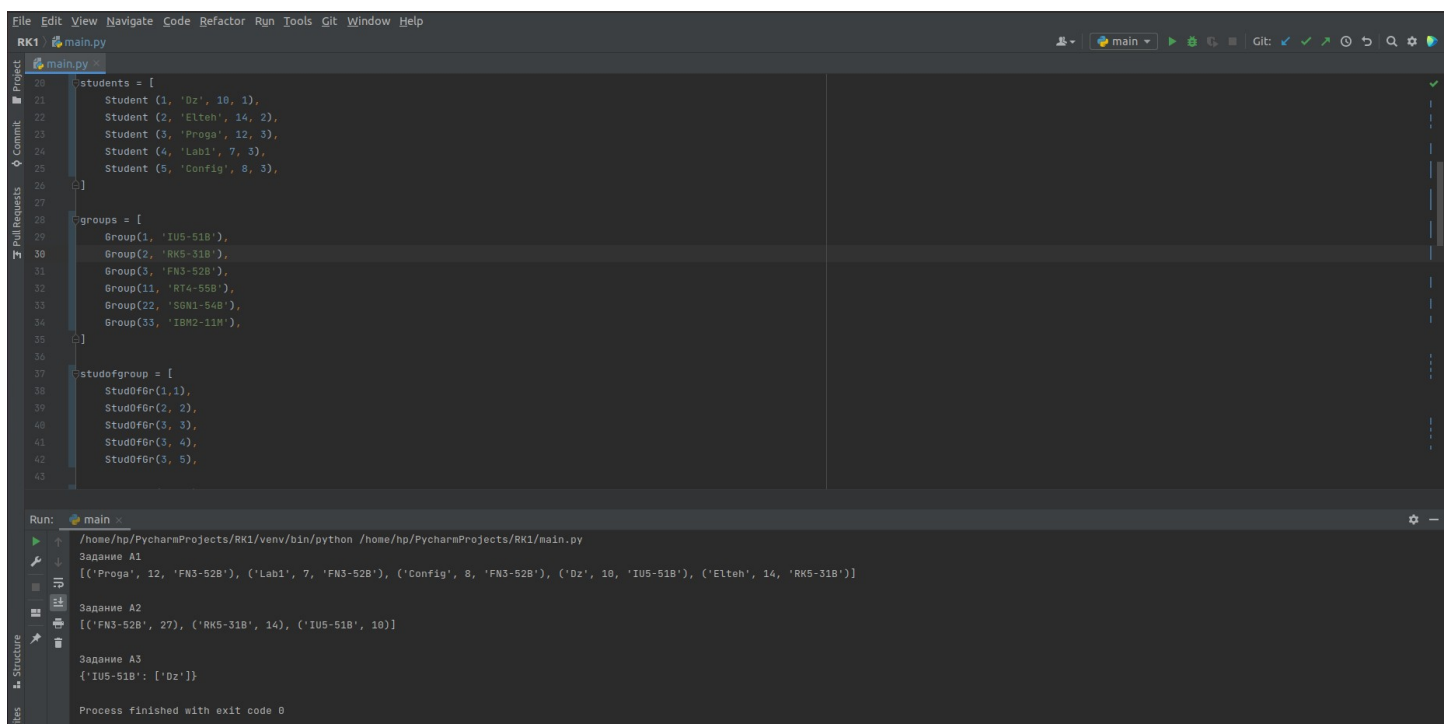
    print('\nЗадание A3')
    res_13 = {}
    # Перебираем все отделы
    for d in groups:
        if 'TU' in d.name:
            # Список сотрудников отдела
            d_groups = list(filter(lambda i: i[2] == d.name, many_to_many))
            # Только ФИО сотрудников
            d_groups_names = [x for x, _, _ in d_groups]
            # Добавляем результат в словарь
            # ключ - отдел, значение - список фамилий
            res_13[d.name] = d_groups_names

```

```
print(res_13)
```

```
if __name__ == '__main__':  
    main()
```

Результат выполнения:



```
File Edit View Navigate Code Refactor Run Tools Git Window Help
RK1 main.py
main.py
20 students = [
21     Student(1, 'Dz', 10, 1),
22     Student(2, 'Elteh', 14, 2),
23     Student(3, 'Proga', 12, 3),
24     Student(4, 'Lab1', 7, 3),
25     Student(5, 'Config', 8, 3),
26 ]
27
28 groups = [
29     Group(1, 'IU5-51B'),
30     Group(2, 'RK5-31B'),
31     Group(3, 'FN3-52B'),
32     Group(11, 'RT4-55B'),
33     Group(22, 'SGM1-54B'),
34     Group(33, 'I8R2-11R'),
35 ]
36
37 studofgroup = [
38     StudOfGr(1, 1),
39     StudOfGr(2, 2),
40     StudOfGr(3, 3),
41     StudOfGr(3, 4),
42     StudOfGr(3, 5),
43 ]

Run: main
/home/hp/PycharmProjects/RK1/venv/bin/python /home/hp/PycharmProjects/RK1/main.py
Задание A1
[('Proga', 12, 'FN3-52B'), ('Lab1', 7, 'FN3-52B'), ('Config', 8, 'FN3-52B'), ('Dz', 10, 'IU5-51B'), ('Elteh', 14, 'RK5-31B')]
Задание A2
[('FN3-52B', 27), ('RK5-31B', 14), ('IU5-51B', 10)]
Задание A3
{'IU5-51B': ['Dz']}
Process finished with exit code 0
```