

**Московский государственный технический  
университет 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

Выполнила:  
студентка группы ИУ5-33Б  
Терентьева Софья

Проверил:  
преподаватель каф. ИУ5  
Гапанюк Юрий Евгеньевич

Москва, 2022 г.

Вариант В. Предметная область 20.

«Оператор» и «Язык программирования» связаны соотношением один-ко-многим. Выведите список всех операторов, у которых фамилия начинается с буквы «И», и названия их языков.

«Оператор» и «Язык программирования» связаны соотношением один-ко-многим. Выведите список операторов со средним числом букв в названиях операторов, отсортированный по среднему числу букв.

«Оператор» и «Язык программирования» связаны соотношением многие-ко-многим. Выведите список всех связанных языков, в которых есть буква «р» и операторов.

Текст программы:

```
from operator import itemgetter

class Operator:

    def __init__(self, id, fio, num, Language_id):
        self.id = id
        self.fio = fio
        self.num = num
        self.Language_id = Language_id

class Language:

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

class Operator_Language:

    def __init__(self, Language_id, Operator_id):
        self.Language_id = Language_id
        self.Operator_id = Operator_id

# Отделы
Languages = [
    Language(1, 'Pascal'),
    Language(2, 'C++'),
    Language(3, 'Python'),

    Language(11, 'Бейсик'),
    Language(22, 'Delphi'),
    Language(33, 'C#'),
]

# Сотрудники
Operators = [
    Operator(1, 'Артамонов', 9, 1),
```

```

Operator(2, 'Петров', 6, 2),
Operator(3, 'Иваненко', 8, 3),
Operator(4, 'Иванов', 6, 11),
Operator(5, 'Иванин', 6, 22),
Operator(6, 'Грозный', 7, 33),
]

Operators_Languages = [
    Operator_Language(1, 1),
    Operator_Language(2, 2),
    Operator_Language(3, 3),
    Operator_Language(3, 4),
    Operator_Language(3, 5),

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

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

    # Соединение данных один-ко-многим
    one_to_many = [(e.fio, e.num, d.name)
                    for d in Languages
                    for e in Operators
                    if e.Language_id == d.id]

    # Соединение данных многие-ко-многим
    many_to_many_temp = [(d.name, ed.Language_id, ed.Operator_id)
                           for d in Languages
                           for ed in Operators_Languages
                           if d.id == ed.Language_id]

    many_to_many = [(e.fio, e.num, dep_name)
                     for dep_name, dep_id, emp_id in many_to_many_temp
                     for e in Operators if e.id == emp_id]

    print('Задание B1')
    res=[]
    for i in range(len(one_to_many)):
        if one_to_many[i][0][0].lower()=="и":
            res.append(one_to_many[i])
    print(res)

    print('\nЗадание B2')
    res= []
    for i in range(len(one_to_many)):
        res.append([one_to_many[i][1], one_to_many[i]])
    res.sort()
    for i in range(len(res)):
        print(res[i][1])

    print('\nЗадание B3')
    res_13 = {}

    # Перебираем все отделы
    for d in Languages:
        if 'п' in d.name.lower():
            d_emps = list(filter(lambda i: i[2] == d.name, many_to_many))
            d_emps_names = [x for x, _, _ in d_emps]

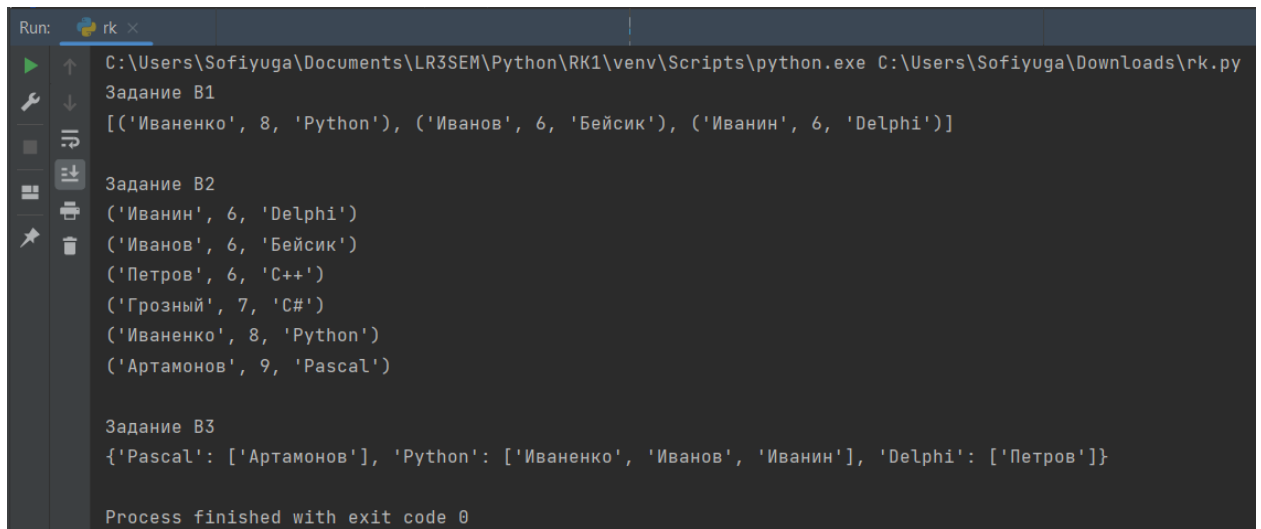
```

```
# Добавляем результат в словарь
res_13[d.name] = d_emps_names

print(res_13)

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

## Результат выполнения



```
Run: rk x
C:\Users\Sofiyuga\Documents\LR3SEM\Python\RK1\venv\Scripts\python.exe C:\Users\Sofiyuga\Downloads\rk.py
Задание B1
[('Иваненко', 8, 'Python'), ('Иванов', 6, 'Бейсик'), ('Иванин', 6, 'Delphi')]

Задание B2
('Иванин', 6, 'Delphi')
('Иванов', 6, 'Бейсик')
('Петров', 6, 'C++')
('Грозный', 7, 'C#')
('Иваненко', 8, 'Python')
('Артамонов', 9, 'Pascal')

Задание B3
{'Pascal': ['Артамонов'], 'Python': ['Иваненко', 'Иванов', 'Иванин'], 'Delphi': ['Петров']}

Process finished with exit code 0
```