**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»

Отчёт по рубежному контролю №1

Выполнил: Проверил:

студент группы ИУ5-32Б преподаватель каф. ИУ5

Милевич Артём Гапанюк Ю.Е.

Подпись и дата: Подпись и дата:

Москва, 2021 г.

# Описание задания

(Вариант предметной области - 12, вариант запросов - Б)

1. «Оркестр» и «Музыкант» связаны соотношением один-ко-многим. Выведите список всех связанных музыкантов и оркестров, отсортированный по музыкантам, сортировка по оркестрам произвольная.
2. «Оркестр» и «Музыкант» связаны соотношением один-ко-многим. Выведите список оркестров с количеством музыкантов в каждом оркестре, отсортированный по количеству музыкантов.
3. «Оркестр» и «Музыкант» связаны соотношением многие-ко-многим. Выведите список всех музыкантов, у которых фамилия заканчивается на «ов», и названия их оркестров.

# Текст программы

# используется для сортировки

from operator import itemgetter

class Language:

    """Язык программирования"""

    def *\_\_init\_\_*(*self*, id, title, creator, tool\_id):

*self*.id = id

*self*.title = title

*self*.creator = creator

*self*.tool\_id = tool\_id

class Tool:

    """Средство разработки"""

    def *\_\_init\_\_*(*self*, id, name):

*self*.id = id

*self*.name = name

class LangTool:

    """

    'Язык программирования' для реализации

    связи многие-ко-многим

    """

    def *\_\_init\_\_*(*self*, tool\_id, lang\_id):

*self*.tool\_id = tool\_id

*self*.lang\_id = lang\_id

# Средства разработки

tools = [

    Tool(1, 'Visual Studio'),

    Tool(2, 'XCode'),

    Tool(3, 'Visual Studio Code'),

    Tool(4, 'Netbeans'),

]

# Языки программирования

languages = [

    Language(1, 'Python', 'Гвидо ван Россум', 1),

    Language(2, 'C++\_ов', 'Бьёрн Страуструп', 2),

    Language(3, 'C', 'Деннис Ритчи', 3),

    Language(4, 'Pascal\_ов', 'Никлаус Вирт', 3),

    Language(5, 'Java', 'Джеймс Гослинг', 4),

]

lang\_tool = [

    LangTool(1,1),

    LangTool(1,2),

    LangTool(1,3),

    LangTool(2,2),

    LangTool(2,4),

    LangTool(3,1),

    LangTool(3,3),

    LangTool(3,4),

]

def main():

    """Основная функция"""

    # Соединение данных один-ко-многим

    one\_to\_many = [(l.title, l.creator, t.name)

        for t in tools

        for l in languages

        if l.tool\_id == t.id]

    # Соединение данных многие-ко-многим

    many\_to\_many = [(l.title, l.creator, t.name)

        for t in tools

        for l in languages

        for relation in lang\_tool

        if t.id == relation.tool\_id and l.id == relation.lang\_id]

    print('Задание Б1')

    res\_1 = sorted(one\_to\_many, key=itemgetter(2))

    for res in res\_1:

        print(res)

    print('\nЗадание Б2')

    res\_2 = []

    # Перебираем все средства разработки

    for t in tools:

        # Список языков в средствах разработки

        t\_lang = list(filter(lambda i: i[2] == t.name, one\_to\_many))

        # Если средства разработки не пустые

        if len(t\_lang) > 0:

            res\_2.append((t.name, len(t\_lang)))

    res\_2.sort(key=itemgetter(1), reverse=True)

    [print(el) for el in res\_2]

    print("\nЗадание Б3")

    res\_3 = {}

    for l in languages:

        if l.title.endswith("ов"):

            # Ищем средства разработки конкретного языка

            l\_tools = list(filter(lambda x: x[0] == l.title, many\_to\_many))

            # Получаем их названия

            l\_tools\_names = [x[2] for x in l\_tools]

            res\_3[l.title] = l\_tools\_names

    [print(k, v) for k, v in res\_3.items()]

if *\_\_name\_\_* == '\_\_main\_\_':

    main()

# Результат выполнения программы

