



**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:

студент группы ИУ5-32Б

Милевич Артём

Подпись и дата:

Проверил:

преподаватель каф. ИУ5

Гапанюк Ю.Е.

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(e1) for e1 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

```

Задание Б1
('Java', 'Джеймс Гослинг', 'Netbeans')
('Python', 'Гвидо ван Россум', 'Visual Studio')
('C', 'Деннис Ритчи', 'Visual Studio Code')
('Pascal_ов', 'Никлаус Вирт', 'Visual Studio Code')
('C++_ов', 'Бьёрн Страуструп', 'XCode')

Задание Б2
('Visual Studio Code', 2)
('Visual Studio', 1)
('XCode', 1)
('Netbeans', 1)

Задание Б3
C++_ов ['Visual Studio', 'XCode']
Pascal_ов ['XCode', 'Visual Studio Code']

```