

**Московский государственный технический  
университет им. Н.Э. Баумана.  
Факультет «Информатика и управление»  
Кафедра «Системы обработки информации и управления»**

**Курс «Разработка интернет-приложений»**

**Отчет по рубежному контролю №1**

Выполнила студентка

Группы: ИУ5Ц-71Б

Булыгина С.А

Проверил преподаватель

Кафедры: ИУ5

Гапанюк Ю.Е.

г. Москва, 2020 г.

---

## Вариант 23А

1. «Синтаксическая конструкция» и «Язык программирования» связаны отношением один-ко-многим. Выведите список всех связанных синтаксических конструкций и языков программирования, отсортированный по синтаксическим конструкциям, сортировка по ЯП произвольная.
2. «Синтаксическая конструкция» и «Язык программирования» связаны отношением один-ко-многим. Выведите список синтаксических конструкций с суммарной популярностью ЯП у каждой конструкции, отсортированный по популярности конструкции.
3. «Синтаксическая конструкция» и «Язык программирования» связаны отношением многие-ко-многим. Выведите список всех синтаксических конструкций, у которых в названии присутствует слово «С», и список ЯП, которые они используют.

## Текст программы

```
from operator import itemgetter

class Construc:
    """Синтаксическая конструкция"""

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

class Lang:
    """Язык программирования"""

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

class ConstrucLang:
    """Конструкции языка программирования"""

    def __init__(self, _lang_id, _Construc_id):
        self.lang_id = _lang_id
        self.Construc_id = _Construc_id

# Языки программирования
langs = [
    Lang(1, 'Python'),
    Lang(2, 'C++'),
    Lang(3, 'C#'),

    Lang(4, 'Pascal'),
    Lang(5, 'Java'),
    Lang(6, 'Basic'),
]
```

```

# Синтаксические конструкции
construcs = [
    Construc(1, 'A1 конструкция', 15, 1),
    Construc(2, 'B1 конструкция', 20, 2),
    Construc(3, 'C1 конструкция', 10, 2),
    Construc(4, 'A2 конструкция', 10, 3),
    Construc(5, 'B2 конструкция', 30, 3),
    Construc(6, 'C2 конструкция', 25, 3),
]

construcs_langs = [
    ConstrucLang(1, 1),
    ConstrucLang(2, 2),
    ConstrucLang(2, 3),
    ConstrucLang(3, 4),
    ConstrucLang(3, 5),
    ConstrucLang(3, 6),

    ConstrucLang(4, 1),
    ConstrucLang(4, 2),
    ConstrucLang(5, 3),
    ConstrucLang(5, 4),
    ConstrucLang(6, 5),
    ConstrucLang(6, 6),
]

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

    # Соединение данных один-ко-многим
    one_to_many = [
        (c.name, c.size, L.name)
        for L in langs
        for c in construcs
        if c.lang_id == L.id]

    # Соединение данных многие-ко-многим
    many_to_many_temp = [
        (L.name, cl.lang_id, cl.Construc_id)
        for L in langs
        for cl in construcs_langs
        if L.id == cl.lang_id]

    many_to_many = [
        (c.name, c.size, lang_name)
        for lang_name, lang_id, Construc_id in many_to_many_temp
        for c in construcs
        if c.id == Construc_id]

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

    print('\nЗадание A2')
    res_12_unsorted = []
    for d in langs:
        d_construcs = list(filter(lambda i: i[2] == d.name, one_to_many))
        #
        if len(d_construcs) > 0:
            d_sizes = [size for _, size, _ in d_construcs]

            d_sizes_sum = sum(d_sizes)
            res_12_unsorted.append((d.name, d_sizes_sum))

```

```

res_12 = sorted(res_12_unsorted, key=itemgetter(1), reverse=True)
print(res_12)

print('\nЗадание A3')
res_13 = {}
for d in langs:
    if 'C' in d.name:
        d_construcs = list(filter(lambda i: i[2] == d.name, many_to_many))
        d_construcs_names = [x for x, _, _ in d_construcs]

        res_13[d.name] = d_construcs_names

print(res_13)

if __name__ == '__main__':
    main()

```

## Результат

```

C:\Users\svetev\Documents\Python\Projects\python\venv\Scripts\python.exe C:/Users/svetev/Python/Projects/python/venv/main.py
Задание A1
[('A2 конструкция', 10, 'C#'), ('B2 конструкция', 30, 'C#'), ('C2 конструкция', 25, 'C#'), ('B1 конструкция', 20, 'C++'), ('C1 конструкция', 10, 'C++'),
 ('A1 конструкция', 15, 'Python')]

Задание A2
[('C#', 65), ('C++', 30), ('Python', 15)]

Задание A3
{'C++': ['B1 конструкция', 'C1 конструкция'], 'C#': ['A2 конструкция', 'B2 конструкция', 'C2 конструкция']}

```

### Задание A1

[('A2 конструкция', 10, 'C#'), ('B2 конструкция', 30, 'C#'), ('C2 конструкция', 25, 'C#'), ('B1 конструкция', 20, 'C++'), ('C1 конструкция', 10, 'C++'), ('A1 конструкция', 15, 'Python')]

### Задание A2

[('C#', 65), ('C++', 30), ('Python', 15)]

### Задание A3

{'C++': ['B1 конструкция', 'C1 конструкция'], 'C#': ['A2 конструкция', 'B2 конструкция', 'C2 конструкция']}