



**«Московский государственный технический университет
имени Н.Э. Баумана»
(МГТУ им. Н.Э. Баумана)**

ФАКУЛЬТЕТ Информатика и системы управления

КАФЕДРА Системы обработки информации и управления (ИУ5)

О т ч е т

по рубежному контролю №1

Дисциплина: Разработка Интернет-Приложений

Студент гр. ИУ5-53Б

(Подпись, дата)

Халимонов А.М.

(И.О. Фамилия)

Преподаватель

(Подпись, дата)

Гапанюк Ю.Е.

(И.О. Фамилия)

Москва, 2020

1. Задание

Вариант В.

1. «Язык программирования» и «Синтаксическая конструкция» связаны соотношением один-ко-многим. Выведите список всех синтаксических конструкций, у которых название начинается с буквы «А», и названия их языков программирования.
2. «Язык программирования» и «Синтаксическая конструкция» связаны соотношением один-ко-многим. Выведите список языков программирования с максимальным размером синтаксических конструкций в каждом языке, отсортированный по максимальному размеру.
3. «Язык программирования» и «Синтаксическая конструкция» связаны соотношением многие-ко-многим. Выведите список всех связанных синтаксических конструкций и языков программирования, отсортированный по синтаксическим конструкциям, сортировка по отделам произвольная.

2. Текст программы

```
# используется для сортировки
from operator import itemgetter

class Constr:
    """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 ConstrLang:
    """Конструкции языка программирования"""

    def __init__(self, lang_id, constr_id):
```

```

        self.lang_id = lang_id
        self.constr_id = constr_id

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

    Lang(4, 'Basic'),
    Lang(5, 'Fortran'),
    Lang(6, 'Pascal'),
]

# Синтаксические конструкции
constrs = [
    Constr(1, 'A1 конструкция', 10, 1),
    Constr(2, 'B1 конструкция', 30, 2),
    Constr(3, 'A2 конструкция', 10, 2),
    Constr(4, 'A3 конструкция', 25, 3),
    Constr(5, 'B2 конструкция', 10, 3),
    Constr(6, 'D1 конструкция', 15, 3),
]

langs_constrs = [
    ConstrLang(1, 1),
    ConstrLang(2, 2),
    ConstrLang(2, 3),
    ConstrLang(3, 4),
    ConstrLang(3, 5),
    ConstrLang(3, 6),

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

def main():

    one_to_many = [
        (c.name, c.size, l.name)
        for l in langs
        for c in constrs
        if c.lang_id == l.id
    ]

```

```

many_to_many_temp = [
    (l.name, cl.lang_id, cl.constr_id)
    for l in langs
    for cl in langs_constrs
    if l.id == cl.lang_id
]

many_to_many = [
    (c.name, lang_name)
    for lang_name, lang_id, constr_id in many_to_many_temp
    for c in constrs
    if c.id == constr_id
]

print('\nЗадание 1')
result_1 = list(filter(lambda i: i[0][0] == 'B', one_to_many))
print(result_1)

print('\nЗадание 2')
result_2_unsorted = []

for l in langs:
    constrs_of_lang = list(filter(lambda i: i[2] == l.name, one_to_many))
    if len(constrs_of_lang) > 0:
        constr_sizes = [size for _, size, _ in constrs_of_lang]
        constr_sizes_max = max(constr_sizes)
        result_2_unsorted.append((l.name, constr_sizes_max))

result_2 = sorted(result_2_unsorted, key=itemgetter(1), reverse=True)
print(result_2)

print('\nЗадание 3')
result_3 = sorted(many_to_many, key=itemgetter(0))
print(result_3)

if __name__ == '__main__':
    main()

```

3. Результаты работы программы

```

Задание 1
[('B1 конструкция', 30, 'Java'), ('B2 конструкция', 10, 'C++')]

Задание 2
[('Java', 30), ('C++', 25), ('Python', 10)]

Задание 3
[('A1 конструкция', 'Python'), ('A1 конструкция', 'Basic'), ('A1 конструкция', 'Pascal'), ('A2 конструкция', 'Java'), ('A2 конструкция', 'Basic'), ('A3 конструкция', 'C++'), ('A3 конструкция', 'Fortran'), ('B1 конструкция', 'Java'), ('B1 конструкция', 'Basic'), ('B2 конструкция', 'C++'), ('B2 конструкция', 'Pascal'), ('D1 конструкция', 'C++'), ('D1 конструкция', 'Pascal')]

```