

**Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана»
(МГТУ им. Н.Э. Баумана)**

ФАКУЛЬТЕТ КАФЕДРА	«Информатики и систем управления»
	Системы обработки информации и управления

Дисциплина «Разработка Интернет-Приложений»

РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ №1
Вариант 23

Студент	Саргсян Т. А. ИУ5-52Б
Преподаватель	Гапанюк Ю. Е.

1. Задание

№ варианта	Класс 1	Класс 2
23	Синтаксическая конструкция	Язык программирования

Вариант Б.

1. «Синтаксическая конструкция» и «Язык программирования» связаны соотношением один-ко-многим. Выведите список всех связанных глав и книг, отсортированный по главам, сортировка по книгам произвольная.
2. «Синтаксическая конструкция» и «Язык программирования» связаны соотношением один-ко-многим. Выведите список книг с количеством глав в каждой книге, отсортированный по количеству глав.
3. «Синтаксическая конструкция» и «Язык программирования» связаны соотношением многие-ко-многим. Выведите список всех авторов, имена которых заканчивается на «ов», и главы, которые встречаются в их книгах.

2. Текст программы

```
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

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('Задание Б1')
    res_1 = sorted(one_to_many, key=itemgetter(0))
    print(res_1)

    print('\nЗадание Б2')
    res_2_unsorted = []

```

```

for b in constrs:
    b_lang = list(filter(lambda i: i[1] == b.name, one_to_many))
    res_2_unsorted.append((b.name, len(b_lang)))

res_2 = sorted(res_2_unsorted, key=itemgetter(1), reverse=True)
print(res_2)

print('\nЗадание Б3')
res_3 = {}
for b in langs:
    if 'n' in b.name:
        b_lang = list(filter(lambda i: i[1] == b.name, many_to_many))
        b_lang_names = [x for x, _ in b_lang]
        res_3[b.name] = b_lang_names
print(res_3)

if __name__ == '__main__':
    main()

```

3. Результат выполнения программы

[('A1 конструкция', 10, 'Python'), ('A2 конструкция', 10, 'Java'), ('A3 конструкция', 25, 'C++'), ('B1 конструкция', 30, 'Java'), ('B2 конструкция', 10, 'C++'), ('D1 конструкция', 15, 'C++')]

Задание Б2

[('A1 конструкция', 0), ('B1 конструкция', 0), ('A2 конструкция', 0), ('A3 конструкция', 0), ('B2 конструкция', 0), ('D1 конструкция', 0)]

Задание Б3

{'Python': ['A1 конструкция'], 'Fortran': ['A3 конструкция']}