



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

Факультет «Информатика и системы управления»

ДИСЦИПЛИНА:
«БКИТ»

Рубежная контроль № 1

Студент Ткаченко В.С. ИУ5Ц-54Б

(И.О. Фамилия) (Группа)

(Подпись, дата)

Преподаватель Гапанюк Ю.Е.

(И.О. Фамилия)

(Подпись, дата)

Задание дано:

Вариант Г.

1. «Отдел» и «Сотрудник» связаны соотношением один-ко-многим. Выведите список всех отделов, у которых название начинается с буквы «А», и список работающих в них сотрудников.
2. «Отдел» и «Сотрудник» связаны соотношением один-ко-многим. Выведите список отделов с максимальной зарплатой сотрудников в каждом отделе, отсортированный по максимальной зарплате.
3. «Отдел» и «Сотрудник» связаны соотношением многие-ко-многим. Выведите список всех связанных сотрудников и отделов, отсортированный по отделам, сортировка по сотрудникам произвольная.

Вариант:

22	Библиотека	Язык программирования
----	------------	-----------------------

Код программы:

```
from operator import itemgetter

class Language:
    def __init__(self, id_lan, l):
        self.id_lan = id_lan
        self.l = l

class Library:
    def __init__(self, id_det, name, soft_cost, id_lan):
        self.id_lan = id_lan
        self.id_det = id_det
        self.name = name
        self.soft_cost = soft_cost

class LibLan:
    def __init__(self, id_det, id_lan):
        self.id_det = id_det
        self.id_lan = id_lan

libs = [
    Library(1, 'Emoji', 500, 1),
    Library(2, 'Pandas', 700, 1),
    Library(3, 'Console Paint', 1000, 2),
    Library(11, 'GraphABC', 1500, 3),
    Library(22, 'Math', 1200, 4),
    Library(33, 'Guava', 2000, 5),
]

langs = [
    Language(1, 'Python'),
    Language(2, 'C#'),
    Language(3, 'Pascal'),
```

```

    Language(4, 'AC++'),
    Language(5, 'Java'),
]
cross = [
    LibLan(1, 1),
    LibLan(2, 2),
    LibLan(3, 3),
    LibLan(3, 4),
    LibLan(3, 5),
    LibLan(11, 1),
    LibLan(22, 2),
    LibLan(33, 3),
    LibLan(33, 4),
    LibLan(33, 5),
]

def main():
    """Основная функция"""
    one_to_many = [(e.name, e.soft_cost, d.l) for d in langs for e in libs
                    if e.id_lan == d.id_lan]

    many_to_many_temp = [(d.l, ed.id_lan, ed.id_det) for d in langs for ed in cross
                          if d.id_lan == ed.id_lan]

    many_to_many = [(e.name, e.soft_cost, lang_name) for lang_name, id_lan, id_det
                     in many_to_many_temp for e in libs if
                     e.id_det == id_det]

    print('Задание №1')
    res1 = {}
    for d in langs:
        if d.l.lower().startswith('a'):
            d_emps = list(filter(lambda i: i[2] == d.l, one_to_many))
            d_emps_name = [x for x, _, _ in d_emps]
            res1[d.l] = d_emps_name
    print(res1)

    print('\nЗадание №2')
    res_12_unsorted = []
    for d in langs:
        d_emps = list(filter(lambda i: i[2] == d.l, many_to_many))
        if len(d_emps) > 0:
            d_sals = [sal for _, sal, _ in d_emps]
            d_sals_max = max(d_sals)
            res_12_unsorted.append((d.l, d_sals_max))

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

    print('Задание №3')
    res_11 = sorted(many_to_many, key=itemgetter(2))
    print(res_11)
    if __name__ == '__main__':
        main()

```

Результат программы:

Задание №1

```
{'AC++': ['Math']}
```

Задание №2

```
[('Pascal', 2000), ('AC++', 2000), ('Java', 2000), ('Python', 1500), ('C#', 1200)]
```

Задание №3

```
[('Console Paint', 1000, 'AC++'), ('Guava', 2000, 'AC++'), ('Pandas', 700, 'C#'),  
('Math', 1200, 'C#'), ('Console Paint', 1000, 'Java'), ('Guava', 2000, 'Java'),  
('Console Paint', 1000, 'Pascal'), ('Guava', 2000, 'Pascal'), ('Emoji', 500,  
'Python'), ('GraphABC', 1500, 'Python')]
```