

**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»

РК №1

Выполнил:
студент группы ИУ5-34Б:
Такташова Дарья Юрьевна
Подпись и дата:

Проверил:
преподаватель каф. ИУ5
Гапанюк Ю.Е.
Подпись и дата:

Москва, 2022 г.

```

1  '''
2  Вариант 19
3  Деталь Производитель
4  Вариант Г.
5  1) «Отдел» и «Сотрудник» связаны соотношением один-ко-многим. Выведите список всех отделов, у которых название начинается с буквы «А»,
6  и список работающих в них сотрудников.
7  2) «Отдел» и «Сотрудник» связаны соотношением один-ко-многим. Выведите список отделов с максимальной зарплатой сотрудников в каждом отделе,
8  отсортированный по максимальной зарплате.
9  3) «Отдел» и «Сотрудник» связаны соотношением многие-ко-многим. Выведите список всех связанных сотрудников и отделов, отсортированный по отделам,
10 сортировка по сотрудникам произвольная.
11 '''
12 from heapq import merge
13 from operator import itemgetter
14
15 class Detail:
16     """Деталь"""
17     def __init__(self, id, name, man_id, price):
18         self.id = id
19         self.name = name
20         self.man_id = man_id
21         self.price = price
22
23 class Manufacturer:
24     """Производитель"""
25     def __init__(self, id, name):
26         self.id = id
27         self.name = name
28
29 class DetMan:
30     """
31     'Детали производителя' для реализации
32     связи многие-ко-многим
33     """
34     def __init__(self, det_id, man_id):
35         self.det_id = det_id
36         self.man_id = man_id
37
38 # Производитель
39 man = [
40     Manufacturer(1, "Гидросталь"),
41     Manufacturer(2, "Россталь"),
42     Manufacturer(3, "Эргон"),
43     Manufacturer(4, "Авток"),
44     Manufacturer(5, "Арстат")
45 ]
46
47 # Детали
48
49 det = [
50     Detail(1, "Штуцер", 1, 100),
51     Detail(2, "Винт", 2, 50),
52     Detail(3, "Втулка", 4, 70),
53     Detail(4, "Шпонка", 3, 110),
54     Detail(5, "Пружина", 4, 45),
55     Detail(6, "Шпонка2", 5, 40)
56 ]
57
58 mans_dets = [
59     DetMan(1,1),
60     DetMan(2,2),
61     DetMan(3,3),
62     DetMan(3,4),
63     DetMan(3,5),
64     DetMan(4,1),
65     DetMan(5,2),
66     DetMan(5,3),
67     DetMan(4,4),
68     DetMan(6,5),
69 ]
70
71 def main():
72
73     one_to_many = [(d.name, m.name, d.price)
74                     for m in man
75                     for d in det
76                     if d.man_id == m.id]

```

```

77
78
79     many_to_many_temp = [(m.name, md.det_id, md.man_id)
80                           for m in man
81                           for md in mans_dets
82                           if m.id == md.man_id]
83
84     many_to_many = [(man_name, d.name, d.price)
85                     for man_name, det_id, _ in many_to_many_temp
86                     for d in det if d.id == det_id]
87
88
89     print('Задание Г1')

```

```

90     res_1 = {}
91     for i in one_to_many:
92         if i[1][0] == 'A':
93             if res_1.get(i[1]) == None:
94                 res_1[i[1]] = [i[0]]
95             else:
96                 res_1[i[1]].append(i[0])
97     print(res_1)
98
99     print('\nЗадание Г2')
100    res_2 = []
101    for m in man:
102        det_tmp = list((m.name, d.price) for d in det if d.man_id == m.id)
103        if len(det_tmp) > 0:
104            res_2.append(max(det_tmp, key = lambda i: i[1]))
105    tmp = sorted(res_2, key = itemgetter(1), reverse = True)
106    print(tmp)
107
108    print('\nЗадание Г3')
109    print(sorted(many_to_many, key = lambda i: i[0]))
110
111    if __name__ == '__main__':
112        main()

```

Результаты выполнения программы:

```

dasha@dasha-BONB-WAX9:~/Desktop/BIKT/BIKT$ python3 rk1.py
Задание Г1
{'Авток': ['Втулка', 'Пружина'], 'Арстат': ['Шпонка2']}

Задание Г2
[('Эргон', 110), ('Гидросталь', 100), ('Авток', 70), ('Россталь', 50), ('Арстат', 40)]

Задание Г3
[('Авток', 'Втулка', 70), ('Авток', 'Шпонка', 110), ('Арстат', 'Втулка', 70), ('Арстат', 'Шпонка2', 40), ('Гидросталь', 'Штуцер', 100), ('Гидросталь', 'Шпонка', 110), ('Россталь', 'Винт', 50), ('Россталь', 'Пружина', 45), ('Эргон', 'Втулка', 70), ('Эргон', 'Пружина', 45)]

```