

**Московский государственный технический  
университет им. Н.Э. Баумана**

Факультет «Информатика и системы управления»  
Кафедра ИУ5 «Системы обработки информации и управления»

Курс «Парадигмы и конструкции языков программирования»

Отчет по РК №1  
«Вариант В, номер 10»

Выполнил:  
студент группы ИУ5-33Б  
Дувакин Александр

Проверил:  
преподаватель каф. ИУ5  
Гапанюк Ю. Е.

## Вариант В.

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

Код программы:

```
1  from operator import itemgetter
2  class Browser:
3      def __init__(self, id, name, size, comp_id):
4          self.id = id
5          self.name = name
6          self.size = size
7          self.comp_id = comp_id
8
9  class Computer:
10     def __init__(self, id, name):
11         self.id = id
12         self.name = name
13
14  class BrowComp:
15
16     def __init__(self, comp_id, brow_id):
17         self.comp_id = comp_id
18         self.brow_id = brow_id
19
20  computers = [
21      Computer(1, 'Enigma'),
22      Computer(2, 'Macintosh'),
23      Computer(3, 'Agat'),
24      Computer(4, 'Macintosh'),
25      Computer(11, 'Asus'),
26      Computer(22, 'Lenovo'),
27      Computer(33, 'Apple'),
28      Computer(44, 'AMD'),
29  ]
30  browsers = [
31      Browser(1, 'Chrome', 12300, 1),
32      Browser(2, 'Opera', 34500, 2),
33      Browser(3, 'Safari', 56400, 3),
34      Browser(4, 'Yandex', 64400, 3),
35      Browser(5, 'OperaGX', 75600, 4),
36  ]
37
38  browsers_computers = [
39      BrowComp(1, 1), BrowComp(2, 2), BrowComp(3, 3), BrowComp(3, 4), BrowComp(4, 5),
40      BrowComp(11, 1), BrowComp(22, 2), BrowComp(33, 3), BrowComp(33, 4), BrowComp(44, 5),
41  ]
```

```

43 def main():
44     o_to_m = [(brw.name, brw.size, cmp.name)
45               for cmp in computers
46               for brw in browsers
47               if brw.comp_id == cmp.id]
48
49     m_to_m_tmp = [(cmp.name, brwcmp.comp_id, brwcmp.brow_id)
50                  for cmp in computers
51                  for brwcmp in browsers_computers
52                  if cmp.id == brwcmp.comp_id]
53
54     m_to_m = [(brw.name, brw.size, tmp_name)
55              for tmp_name, tmp_id, emp_id in m_to_m_tmp
56              for brw in browsers if brw.id == emp_id]
57
58
59     print('N 1')
60
61     numb_1 = sorted([(name, size, name) for name, size, name in o_to_m if name.startswith('A')], key=itemgetter(2))
62     for i in numb_1:
63         print(i)
64
65
66     print('N 2')
67     numb_2_unsorted = []
68     for d in computers:
69         d_emps = list(filter(lambda i: i[2] == d.name, o_to_m))
70         if len(d_emps) > 0:
71             d_sizes = [size for _, size, _ in d_emps]
72             d_sizes_min = min(d_sizes)
73             numb_2_unsorted.append((d.name, d_sizes_min))
74
75     numb_2 = sorted(numb_2_unsorted, key=itemgetter(1),)
76     print(numb_2)
77
78     print('N 3')
79     numb_3 = sorted(m_to_m, key=itemgetter(0))
80     print(numb_3)
81     if __name__ == '__main__':
82         main()
83

```

## Вывод

N 1

('Agat', 45000, 'Agat')

('Agat', 35000, 'Agat')

N 2

[('Enigma', 25000), ('Macintosh', 25000), ('Macintosh', 25000), ('Agat', 35000)]

N 3

[('Chrome', 25000, 'Enigma'), ('Chrome', 25000, 'Asus'), ('Opera', 35000, 'Macintosh'), ('Opera', 35000, 'Lenovo'), ('OperaGX', 25000, 'Macintosh'), ('OperaGX', 25000, 'AMD'), ('Safari', 45000, 'Agat'), ('Safari', 45000, 'Apple'), ('Yandex', 35000, 'Agat'), ('Yandex', 35000, 'Apple')]