

**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 рубежному контролю №1
«Вариант А, 4»

Выполнил:
Студент группы ИУ5-31Б
Горячева Софья

Проверил:
Гапанюк Ю. Е.

2025 г.

Листинг программы

```
1  from operator import itemgetter
2
3  class Computer:
4      def __init__(self, id, name, price, display_class_id):
5          self.id = id
6          self.name = name
7          self.price = price
8          self.display_class_id = display_class_id
9
10 class DisplayClass:
11     def __init__(self, id, name):
12         self.id = id
13         self.name = name
14
15 class ComputerDisplayClass:
16     def __init__(self, display_class_id, computer_id):
17         self.display_class_id = display_class_id
18         self.computer_id = computer_id
19
20 display_classes = [
21     DisplayClass(1, 'отдел игровых компьютеров'),
22     DisplayClass(2, 'архивный отдел офисной техники'),
23     DisplayClass(3, 'бухгалтерия'),
24     DisplayClass(11, 'отдел графических станций'),
25     DisplayClass(22, 'архивный отдел серверов'),
26     DisplayClass(33, 'отдел тестирования'),
27 ]
28
29 computers = [
30     Computer(1, 'ASUS ROG', 25000, 1),
31     Computer(2, 'HP Office', 35000, 2),
32     Computer(3, 'Apple MacBook', 45000, 3),
33     Computer(4, 'Dell Precision', 35000, 3),
34     Computer(5, 'Lenovo ThinkPad', 25000, 3),
35 ]
36
37 computers_display_classes = [
38     ComputerDisplayClass(1, 1),
39     ComputerDisplayClass(2, 2),
40     ComputerDisplayClass(3, 3),
41     ComputerDisplayClass(3, 4),
42     ComputerDisplayClass(3, 5),
43     ComputerDisplayClass(11, 1),
44     ComputerDisplayClass(22, 2),
45     ComputerDisplayClass(33, 3),
46     ComputerDisplayClass(33, 4),
47     ComputerDisplayClass(33, 5),
48 ]
49
50 def main():
51     one_to_many = [(c.name, c.price, dc.name)
52                   for dc in display_classes
53                   for c in computers
54                   if c.display_class_id == dc.id]
55
56     many_to_many_temp = [(dc.name, cdc.display_class_id, cdc.computer_id)
```

```

57     for dc in display_classes
58         for cdc in computers_display_classes
59             if dc.id == cdc.display_class_id]
60
61     many_to_many = [(c.name, c.price, dc_name)
62         for dc_name, dc_id, computer_id in many_to_many_temp
63         for c in computers if c.id == computer_id]
64
65     print('Задание A1')
66     print('Список всех связанных компьютеров и дисплейных классов, отсортированный по дисплейным классам:')
67
68     result_a1 = sorted(one_to_many, key=itemgetter(2))
69     for item in result_a1:
70         print(f" {item[2]}: {item[0]} - {item[1]} руб.")
71
72     print("\nЗадание A2")
73     print('Список дисплейных классов с суммарной стоимостью компьютеров в каждом классе, отсортированный по суммарной стоимости:')
74
75     display_classes_total_price = []
76     for dc in display_classes:
77         dc_computers = list(filter(lambda i: i[2] == dc.name, one_to_many))
78         if len(dc_computers) > 0:
79             total_price = sum([price for _, price, _ in dc_computers])
80             display_classes_total_price.append((dc.name, total_price))
81
82     result_a2 = sorted(display_classes_total_price, key=itemgetter(1), reverse=True)
83     for item in result_a2:
84         print(f" {item[0]}: {item[1]} руб.")
85
86     print("\nЗадание A3")
87     print('Список всех дисплейных классов, у которых в названии присутствует слово "отдел", и список компьютеров в них:')
88
89     departments_with_computers = {}
90     for dc in display_classes:
91         if 'отдел' in dc.name:
92             dc_computers = list(filter(lambda i: i[2] == dc.name, many_to_many))
93             computer_names = [name for name, _, _ in dc_computers]
94             departments_with_computers[dc.name] = computer_names
95
96             for department, computers_list in departments_with_computers.items():
97                 print(f" {department}: {', '.join(computers_list)}")
98
99     if __name__ == '__main__':
100         main()

```

Результат выполнения

sofagoracheva@MacBook-Air-Sofa Goryacheva_Sonya_Labs_2025 % /usr/local/bin/python3 /Users/sofagoracheva/Goryacheva_Sonya_Labs_2025/RK1/RK1.py

Задание A1
Список всех связанных компьютеров и дисплейных классов, отсортированный по дисплейным классам:
архивный отдел офисной техники: HP Office – 35000 руб.
бухгалтерия: Apple MacBook – 45000 руб.
бухгалтерия: Dell Precision – 35000 руб.
бухгалтерия: Lenovo ThinkPad – 25000 руб.
отдел игровых компьютеров: ASUS ROG – 25000 руб.

Задание A2
Список дисплейных классов с суммарной стоимостью компьютеров в каждом классе, отсортированный по суммарной стоимости:
бухгалтерия: 105000 руб.
архивный отдел офисной техники: 35000 руб.
отдел игровых компьютеров: 25000 руб.

Задание A3
Список всех дисплейных классов, у которых в названии присутствует слово "отдел", и список компьютеров в них:
отдел игровых компьютеров: ASUS ROG
архивный отдел офисной техники: HP Office
отдел графических станций: ASUS ROG
архивный отдел серверов: HP Office
отдел тестирования: Apple MacBook, Dell Precision, Lenovo ThinkPad