



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

КАФЕДРА

СИСТЕМЫ ОБРАБОТКИ ИНФОРМАЦИИ И УПРАВЛЕНИЯ

ОТЧЕТ ПО РУБЕЖНОМУ КОНТРОЛЮ №1

Студент _____ Успенский Даниил Андреевич _____
фамилия, имя, отчество

Группа _____ ИУ5-31Б _____

Студент _____ Успенский Д.А. _____

Проверил _____ Гапанюк Ю.Е. _____

2022 г.

Вариант 23. А. (Синтаксическая конструкция и Язык программирования).

1. «Отдел» и «Сотрудник» связаны соотношением один-ко-многим. Выведите список всех связанных сотрудников и отделов, отсортированный по отделам, сортировка по сотрудникам произвольная.
2. «Отдел» и «Сотрудник» связаны соотношением один-ко-многим. Выведите список отделов с суммарной зарплатой сотрудников в каждом отделе, отсортированный по суммарной зарплате.
3. «Отдел» и «Сотрудник» связаны соотношением многие-ко-многим. Выведите список всех отделов, у которых в названии присутствует слово «отдел», и список работающих в них сотрудников.

```
1  # используется для сортировки
2  from operator import itemgetter
3
4
5  class Syntax:
6      def __init__(self, id, op, LangID):
7          self.id = id
8          self.op = op
9          self.LangID = LangID
10
11
12  class Language:
13      def __init__(self, id, name):
14          self.id = id
15          self.name = name
16
17
18  class LangSynt:
19      def __init__(self, LangID, SyntID):
20          self.LangID = LangID
21          self.SyntID = SyntID
22
23
24  Languages = [
25      Language(1, 'Python'),
26      Language(2, 'C++'),
27      Language(3, 'Pascal'),
28      Language(4, 'C#')
29  ]
30
31  Syntaxs = [
32      Syntax(1, 'print', 1),
33      Syntax(2, 'write', 3),
34      Syntax(3, 'cout', 2),
35      Syntax(4, 'if', 1),
36      Syntax(5, 'if', 2),
37      Syntax(6, 'if', 4)
38  ]
39
40  LangSyntx = [
41      LangSynt(1, 1),
42      LangSynt(3, 2),
43      LangSynt(2, 3),
44      LangSynt(1, 4),
45      LangSynt(2, 5),
46      LangSynt(4, 6),
47  ]
48
```

```

49
50 def main():
51     one2many = [(s.op, l.name)
52                 for s in Syntaxs
53                 for l in Languages
54                 if s.LangID == l.id]
55     many2many_temp = [(l.name, ls.LangID)
56                       for l in Languages
57                       for ls in LangSyntax
58                       if l.id == ls.LangID]
59     many2many = [(l.name, LangName)
60                  for LangName, LangID in many2many_temp
61                  for l in Languages if l.id == LangID]
62     #Задание A1 - Вывести список синтаксисов с языками, отсортированными по языкам
63     print('\nЗадание №A1')
64     res1 = sorted(one2many, key=itemgetter(1))
65     print(res1)
66     #Задание A2 - Вывести язык и все его синтаксисы
67     print('\nЗадание №A2')
68     res_2 = []
69     for i in Languages:
70         syntaxes_of_language = [ j[0] for j in filter(lambda a: a[1]==i.name, one2many)]
71         res_2.append((i.name, syntaxes_of_language))
72     sorted(res_2)
73     print(res_2)
74     #Задание A3 - Вывести все языки, в названии которых есть символ 'C'
75     print('\nЗадание №A3')
76     res_3 = {}
77     for l in Languages:
78         if 'C' in l.name:
79             language = list(filter(lambda i: i[1]== l.id, many2many))
80             language_name = [x for x,_,_ in language]
81             res_3[l.name] = language_name
82     print (res_3)
83
84     #для запуска кода из командной строки
85     if __name__ == "__main__":
86         main()
87

```

Результаты:

Задание №A1

```
[('if', 'C#'), ('cout', 'C++'), ('if', 'C++'), ('write', 'Pascal'), ('print', 'Python'), ('if', 'Python')]
```

Задание №A2

```
[('Python', ['print', 'if']), ('C++', ['cout', 'if']), ('Pascal', ['write']), ('C#', ['if'])]
```

Задание №A3

```
{'C++': [], 'C#': []}
```