



**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»

Отчёт по рубежному контролю №1

Выполнил:

студент группы ИУ5-35Б

Сорокин Артём

Подпись и дата:

Проверил:

преподаватель каф. ИУ5

Гапанюк Ю.Е.

Подпись и дата:

Москва, 2021 г.

Постановка задачи

Вариант Д.

1. «Отдел» и «Сотрудник» связаны соотношением один-ко-многим. Выведите список всех сотрудников, у которых фамилия заканчивается на «ов», и названия их отделов.
2. «Отдел» и «Сотрудник» связаны соотношением один-ко-многим. Выведите список отделов со средней зарплатой сотрудников в каждом отделе, отсортированный по средней зарплате (отдельной функции вычисления среднего значения в Python нет, нужно использовать комбинацию функций вычисления суммы и количества значений).
3. «Отдел» и «Сотрудник» связаны соотношением многие-ко-многим. Выведите список всех отделов, у которых название начинается с буквы «А», и список работающих в них сотрудников.

12	Язык программирования	Средство разработки
----	-----------------------	---------------------

Текст программы:

```
from operator import itemgetter
class Language:
    def __init__(self, id, title, author, tool_id):
        self.id = id
        self.title = title
        self.author = author
        self.tool_id = tool_id

class Tool:
    def __init__(self, id, name):
        self.id = id
        self.name = name

class LangTool:
    def __init__(self, tool_id, lang_id):
        self.tool_id = tool_id
        self.lang_id = lang_id

tools = [
    Tool(1, 'XCode'),
    Tool(2, 'Netbeans'),
    Tool(3, 'Visual Studio'),
    Tool(4, 'Visual Studio Code'),
]

languages = [
    Language(1, 'A_Python', 'Гвидо ван Россум', 3),
    Language(2, 'C++', 'Бьёрн Страуструп', 1),
    Language(3, 'A_C_ов', 'Деннис Ритчи', 4),
    Language(4, 'Pascal', 'Никлаус Вирт', 4),
```

```

    Language(5, 'Java_ов', 'Джеймс Гослинг', 2),
]

lang_tool = [
    LangTool(1, 1),
    LangTool(1, 3),
    LangTool(1, 4),
    LangTool(2, 1),
    LangTool(2, 2),
    LangTool(2, 4),
    LangTool(3, 2),
    LangTool(3, 4),
    LangTool(3, 5),
    LangTool(4, 1),
    LangTool(4, 3),
    LangTool(4, 5),
]

def main():
    one_to_many = [(l.title, l.author, t.name)
                    for t in tools
                    for l in languages
                    if l.tool_id == t.id]

    many_to_many = [(l.title, l.author, t.name)
                     for t in tools
                     for l in languages
                     for relation in lang_tool
                     if t.id == relation.tool_id and l.id == relation.lang_id]

    print("\nЗадание Д1")
    res_1 = {}
    for l in languages:
        if l.title.endswith("ов"):
            l_tools = list(filter(lambda x: x[0] == l.title, one_to_many))
            l_tools_names = [x[2] for x in l_tools]
            res_1[l.title] = l_tools_names
    [print(k, v) for k, v in res_1.items()]

    print("\nЗадание Д2")
    res_2 = []
    for t in tools:
        t_lang = list(filter(lambda i: i[2] == t.name, one_to_many))
        if len(t_lang) > 0:
            res_2.append((t.name, len(t_lang)))
    res_2.sort(key=itemgetter(1), reverse=True)
    [print(el) for el in res_2]

    print("\nЗадание Д3")

```

```

res_3 = {}
for l in languages:
    if l.title.startswith("A"):
        l_tools = list(filter(lambda x: x[0] == l.title, many_to_many))
        l_tools_names = [x[2] for x in l_tools]
        res_3[l.title] = l_tools_names
[print(k, v) for k, v in res_3.items()]

if __name__ == '__main__':
    main()

```

Результат выполнения программы:

```

Задание Д1
A_С_ов ['Visual Studio Code']
Java_ов ['Netbeans']

Задание Д2
('Visual Studio Code', 2)
('XCode', 1)
('Netbeans', 1)
('Visual Studio', 1)

Задание Д3
A_Python ['XCode', 'Netbeans', 'Visual Studio Code']
A_С_ов ['XCode', 'Visual Studio Code']

Process finished with exit code 0

```