

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

Факультет «Информатика и системы управления»

**Отчёт по рубежному контролю №1
по курсу «Разработка интернет-приложений»**

Выполнил:

студент группы ИУ5-51Б
Гришин С. В.

Проверил:

преподаватель каф. ИУ5
Гапанюк Ю. Е.

Подпись и дата:
22.10.2021

Подпись и дата:
22.10.2021

Москва, 2021 г.

Описание задания:

1) Необходимо создать два класса данных в соответствии с вариантом предметной области, которые связаны отношениями один-ко-многим и многие-ко-многим.

2) Необходимо создать списки объектов классов, содержащих тестовые данные, таким образом, чтобы первичные и вторичные ключи соответствующих записей были связаны по идентификаторам.

№ варианта	Класс 1	Класс 2
11	Программа	Компьютер

Вариант А:

1. «Программа» и «Компьютер» связаны соотношением один-ко-многим. Выведите список всех связанных программ и компьютеров, отсортированный по компьютерам, сортировка по программам произвольная.
2. «Программа» и «Компьютер» связаны соотношением один-ко-многим. Выведите список компьютеров с суммарной памятью программ в каждом компьютере, отсортированный по суммарной памяти.
3. «Программа» и «Компьютер» связаны соотношением многие-ко-многим. Выведите список всех компьютеров, у которых в названии присутствует буква «А», и список работающих в них программ.

Текст программы:

```
from operator import itemgetter

class PC:
    """Компьютер"""
    def __init__(self, id, name, os):
        self.id = id
        self.pcname = name
        self.os = os

class Program:
    """Программа"""
    def __init__(self, id, name, memory, pc_id):
        self.id = id
        self.programname = name
        self.memory = memory
        self.pc_id = pc_id

class ProgramPC:
    """
    'Программы компьютера' для реализации
    связи многие-ко-многим
    """
```

```

"""
def __init__(self, pc_id, program_id):
    self.pc_id = pc_id
    self.program_id = program_id

# Программы
programs = [
    Program(1, 'Visual Studio',30,1),
    Program(2, 'Visual Studio',30,2),
    Program(3, 'Visual Studio',30,3),
    Program(4, 'Visual Studio',30,5),
    Program(5, 'Qlick Sense',3,2),
    Program(6, 'SQL Server Managment Studio',1,1),
    Program(7, 'SQL Server Managment Studio',1,5),
    Program(8, 'Microsoft Office 2016',9,1),
    Program(9, 'Adobe Acrobat Reader',0.1,4),
    Program(10, 'Adobe Acrobat Reader',0.1,5),
    Program(11, 'Safari',0.2,3),
    Program(12, 'MATLAB',6,2),
    Program(13, 'OpenOffice',0.2,4),
    Program(14, 'Visual Studio',30,4),
]

# Сотрудники
pcs = [
    PC(1, 'Asus', 'Windows'),
    PC(2, 'Acer', 'Windows'),
    PC(3, 'Apple', 'MacOS'),
    PC(4, 'Dell', 'Linux'),
    PC(5, 'Lenovo', 'Windows'),
]

pcs_programs = [
    ProgramPC(1,1),
    ProgramPC(1,6),
    ProgramPC(1,8),
    ProgramPC(2,2),
    ProgramPC(2,5),
    ProgramPC(2,12),
    ProgramPC(3,3),
    ProgramPC(3,11),
    ProgramPC(4,9),
    ProgramPC(4,13),
    ProgramPC(5,4),
    ProgramPC(5,7),
    ProgramPC(5,10),
]

def main():
    """Основная функция"""

    one_to_many = [(d.programname, d.memory, e.pcname, e.os)

```

```

        for d in programs
        for e in pcs
        if d.pc_id==e.id]

print('Задание A1')
res_1 = sorted(one_to_many, key=itemgetter(2))
print(res_1)

print("\nЗадание A2:")
res2 = []
for p in pcs:
    a = sum([k.memory for k in programs if (k.pc_id == p.id)])
    res2.append([p.pcname, a])
res2=sorted(res2,key=itemgetter(1))
print(res2)

print("\nЗадание A3:")
many_to_many_temp = [(l.pcname, l.os, m.program_id)
    for l in pcs
    for m in pcs_programs
    if (l.id == m.pc_id)
]
many_to_many = [(j.programname, j.memory, pcname, os)
    for pcname, os, program_id in many_to_many_temp
    for j in programs
    if (j.id == program_id)
]
res3 = {}
for l in pcs:
    if 'A' in l.pcname:
        Pcs = list(filter(lambda x: x[2] == l.pcname
,many_to_many))
        Programms = [programname for programname, mem, pcname, os in
Pcs]
        res3[l.pcname] = Programms
print(res3)
if __name__ == '__main__':
    main()

```

Результат выполнения программы:

```

PS C:\Users\Станислав\Desktop\Python> & c:/Users/Станислав/Desktop/Python/lab1/scripts/python.exe "c:/Users/Станислав/Desktop/Python/RK 1.py"
Задание A1
[('Visual Studio', 30, 'Acer', 'Windows'), ('Qlick Sense', 3, 'Acer', 'Windows'), ('MATLAB', 6, 'Acer', 'Windows'), ('Visual Studio', 30, 'Apple', 'MacOS'), ('Safari', 0.2, 'Apple', 'MacOS'), ('Visual Studio', 30, 'Asus', 'Windows'), ('SQL Server Managment Studio', 1, 'Asus', 'Windows'), ('Microsoft Office 2016', 9, 'Asus', 'Windows'), ('Adobe Acrobat Reader', 0.1, 'Dell', 'Linux'), ('OpenOffice', 0.2, 'Dell', 'Linux'), ('Visual Studio', 30, 'Dell', 'Linux'), ('Visual Studio', 30, 'Lenovo', 'Windows'), ('SQL Server Managment Studio', 1, 'Lenovo', 'Windows'), ('Adobe Acrobat Reader', 0.1, 'Lenovo', 'Windows')]
Задание A2:
[['Apple', 30.2], ['Dell', 30.3], ['Lenovo', 31.1], ['Acer', 39], ['Asus', 40]]
Задание A3:
{'Asus': ['Visual Studio', 'SQL Server Managment Studio', 'Microsoft Office 2016'], 'Acer': ['Visual Studio', 'Qlick Sense', 'MATLAB'], 'Apple': ['Visual Studio', 'Safari']}

```