

Московский государственный технический  
университет им. Н.Э. Баумана

Факультет «Радиотехнический»  
Кафедра ИУ5 «Информатика и вычислительная техника»

**Курс «Разработка Интернет Приложений»**

**Отчет по Рубежному контролю № 1  
(Вариант Е9)**

Выполнил:  
студент группы РТ5-51  
Евсеев Г.А.  
Подпись и дата:

Проверил:  
Преподаватель  
Гапанюк Ю.Е.  
Подпись и дата:

Москва, 2021 г.

## Цель работы

1. «Операционная система» и «Компьютер» связаны соотношением один-ко-многим. Выведите список всех Операционных систем, у которых в названии присутствует слово «Windows», и список работающих с ними Компьютеров.
2. «Операционная система» и «Компьютер» связаны соотношением один-ко-многим. Выведите список Операционных систем со средней зарплатой Компьютеров в каждой Операционной системе, отсортированный по средней зарплате. Средняя зарплата должна быть округлена до 2 знака после запятой (Микропроцессорной функции вычисления среднего значения в Python нет, нужно использовать комбинацию функций вычисления суммы и количества значений; для округления необходимо использовать функцию <https://docs.python.org/3/library/functions.html#round>).
3. «Операционная система» и «Компьютер» связаны соотношением многие-ко-многим. Выведите список всех Компьютеров, у которых модель начинается с буквы «Н», и названия их Операционных систем.

# Текст программы

## Class.py

```
class Computer:
    def __init__(self, id, model, price, os_id):
        self.id = id
        self.model = model
        self.price = price
        self.os_id = os_id

class OperatingSystem:
    def __init__(self, id, model, creation_year):
        self.id = id
        self.model = model
        self.creation_year = creation_year

class OSC:

    def __init__(self, os_id, computer_id):
        self.os_id = os_id
        self.computer_id = computer_id
```

## stock.py

```
from Class import *

computers = [
    Computer(1, 'Dell XPS 17', 10000, 1),
    Computer(2, 'iMac MHK23RU/A', 18000, 1),
    Computer(3, 'CoolerMaster COSMOS C700P', 14000, 3),
    Computer(4, 'Gygabite Aero 17 HDR YD-94RU548SP', 23000, 5),
    Computer(5, 'Nvidia GeForce RTX 3080', 27000, 2),
    Computer(6, 'HyperPC Lumen M4', 33000, 6),
    Computer(7, 'Acer ASPIRE 3', 47000, 4),
    Computer(8, 'HyperPC CONCEPT 4', 42000, 7),
    Computer(9, 'MacBook Air M1', 52000, 2),
    Computer(10, 'HP 470 G8', 59000, 5)
]

operation_systems = [
    OperatingSystem(1, 'Windows XP', 2001),
    OperatingSystem(2, 'Windows Vista', 2007),
    OperatingSystem(3, 'Windows 7', 2009),
    OperatingSystem(4, 'Windows 10', 2015),
    OperatingSystem(5, 'Linux', 1991),
    OperatingSystem(6, 'Ubuntu', 2004),
    OperatingSystem(7, 'MacOS', 2000)
]

os_to_comp = [
    OSC(1, 1),
    OSC(1, 4),
    OSC(1, 6),
    OSC(1, 8),
    OSC(2, 1),
    OSC(2, 5),
    OSC(2, 7),
    OSC(2, 8),
    OSC(3, 1),
    OSC(3, 6),
    OSC(3, 10),
    OSC(4, 1),
    OSC(4, 3),
    OSC(5, 2),
    OSC(5, 9),
    OSC(6, 2),
    OSC(6, 5),
    OSC(6, 8),
    OSC(7, 2),
    OSC(7, 6),
    OSC(7, 10)
]
```

main.py

```
from stock import *

def main():
    one_to_many = [(os.id, os.model, pc.model, pc.price)
                    for os in operation_systems
                    for pc in computers
                    if pc.os_id == os.id]

    many_to_many_temp = [(os.model, os_to_pc.os_id, os_to_pc.computer_id)
                          for os in operation_systems
                          for os_to_pc in os_to_comp
                          if os.id==os_to_pc.os_id]

    many_to_many = [(pc.model, model)
                     for model, os_id, computer_id in many_to_many_temp
                     for pc in computers if pc.id==computer_id]

    result1 = list(filter(lambda i: i[1].find('Windows') != -1, one_to_many))

    result2 = []
    result2id = []

    for i in one_to_many:
        if result2id.count(i[0]) != 0:
            continue
        buf = list(filter(lambda x: x[0] == i[0], one_to_many))
        result2id.append(i[0])
        sum = 0
        count = len(buf)
        for j in buf:
            sum += j[3]
        result2.append((i[1], round(sum / count, 2)))

    a = ['H', 'H']

    result3 = list(filter(lambda i: a.count(i[0][0]) != 0, many_to_many))

    print('1 - ', result1)
    print('2 - ', result2)
    print('3 - ', result3)

if __name__ == "__main__":
    main()
```

# Результат работы программы.

```
Выбрать C:\WINDOWS\SYSTEM32\cmd.exe
1 - [(1, 'Windows XP', 'Dell XPS 17', 10000), (1, 'Windows XP', 'iMac MHK23RU/A', 18000), (2, 'Windows Vista', 'Nvidia GeForce RTX 3080', 27000), (2, 'Windows Vista', 'MacBook Air M1', 52000), (3, 'Windows 7', 'CoolerMaster COSMOS C700P', 14000), (4, 'Windows 10', 'Acer ASPIRE 3', 47000)]
2 - [('Windows XP', 14000.0), ('Windows Vista', 39500.0), ('Windows 7', 14000.0), ('Windows 10', 47000.0), ('Linux', 41000.0), ('Ubuntu', 33000.0), ('MacOS', 42000.0)]
3 - [('HyperPC Lumen M4', 'Windows XP'), ('HyperPC CONCEPT 4', 'Windows XP'), ('HyperPC CONCEPT 4', 'Windows Vista'), ('HyperPC Lumen M4', 'Windows 7'), ('HP 470 G8', 'Windows 7'), ('HyperPC CONCEPT 4', 'Ubuntu'), ('HyperPC Lumen M4', 'MacOS'), ('HP 470 G8', 'MacOS')]

-----
(program exited with code: 0)

Для продолжения нажмите любую клавишу . . .
```