

Факультет «Информатика и системы управления»
Кафедра ИУ5 «Системы обработки информации и управления»

Курс «Базовые компоненты интернет-технологий»
Рубежный контроль №1
Вариант №4 (Г)

Выполнил:
студент группы ИУ5-34Б:
Даниелян Алла Армановна
Подпись и дата:

Проверил:
преподаватель каф. ИУ5
Гапанюк Ю.В.
Подпись и дата:

Москва, 2022 г.

Постановка задачи:**Вариант Г.**

«Отдел» и «Сотрудник» связаны соотношением один-ко-многим.

Выведите список всех отделов (Rooms) у которых название (Owner_name) начинается с буквы «А», и список работающих в них (Computer.User_name) сотрудников.

«Отдел» и «Сотрудник» связаны соотношением один-ко-многим.

Выведите список отделов с максимальной (Computer.Price) зарплатой сотрудников в каждом (Room) отделе, отсортированный по максимальной зарплате.

«Отдел» и «Сотрудник» связаны соотношением многие-ко-многим.

Выведите список всех связанных сотрудников (Computer.User_name)) и отделов (Room), отсортированный по отделам, сортировка по сотрудникам произвольная.

Выделены следующие сущности(классы):

Компьютер (Computer)

ID_computer

User_Name

Price

ID_room

Дисплейный класс (Room)

ID_room

Owner_name

Компьютеры дисплейного класса (Computers_in_room)

ID_room

ID_computer

Текст программы:

```
from operator import itemgetter
class Room():
    def __init__(self,id,on):
        self.ID_room = id
        self.Owner_name = on

class Computer:
    def __init__(self,id,usn,pr,idr):
        self.ID_computer = id
        self.User_name = usn
        self.Price = pr
        self.ID_room = idr

class Computers_in_room:
    def __init__(self, cid,rid):
        self.CompID = cid
        self.RoomID = rid

room = [
    Room (1, "Иванов В.П."),
    Room (2, "Арпов А.А."),
    Room (3, "Игнатьев И.И."),
    Room (4, "Антошкин А.К."),
    Room (5, "Репкин В.В.")
]

# COMPUTERS
comp = [
    Computer (1,"Васькин", 50000,1),
    Computer (2,"Пупкин", 52000,2),
    Computer (3,"Анюткин", 60000,1),
    Computer (4,"Гринев", 30000,3),
    Computer (5,"Одинцова", 31000,4),
    Computer (10, "Десятцова", 100000,4),
    Computer (6,"Базаров", 20000,3),
    Computer (7,"Твист", 100000,5),
```

```

        Computer (8,"Дван", 760000,5),
        Computer (9,"Кран", 50000,5)
    ]

    comp_room = [
        Computers_in_room (1,1),
        Computers_in_room (2,2),
        Computers_in_room (3,3),
        Computers_in_room (4,4),
        Computers_in_room (5,5),

        Computers_in_room (1,6),
        Computers_in_room (2,7),
        Computers_in_room (3,8),
        Computers_in_room (4,9),
        Computers_in_room (5,1)
    ]

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

    # Соединение данных один-ко-многим
    one_to_many = [ (e.User_name, e.Price, d.ID_room, d.Owner_name)
        for d in room
        for e in comp
        if e.ID_room==d.ID_room
    ]

    # Соединение данных многие-ко-многим
    many_to_many_temp = [(d.Owner_name, ed.CompID, ed.RoomID)
        for d in room
        for ed in comp_room
        if d.ID_room==ed.RoomID]

    many_to_many = [(e.User_name, e.Price, own_name, room_id)
        for own_name, comp_id, room_id in many_to_many_temp
        for e in comp
        if e.ID_computer==comp_id ]

    print('Задание Г1')
    res = sorted(one_to_many, key = itemgetter(3) )
    cache = ""
    for x in res:
        if cache != x[3] and x[3][0] == 'A':
            cache = x[3]
            print("\nКомната №{}\nОтветственный: {} \nСписок\nпользователей:".format(x[2],x[3]))
            print (x[0])
        elif x[3][0] == 'A':
            print (x[0])
        else:
            break

    print('\nЗадание Г2')
    # Перебираем все ROOMS
    res2={}
    for d in room:
        # Список компьютеров комнаты
        room_list = list(filter(lambda i: i[2]==d.ID_room, one_to_many))

```

```

mx = float(0)
#Собираем списки ключей и значений
if len(room_list)>0:
    for r in room_list:
        if float(r[1])>mx:
            mx = float(r[1])
    res2["Комната №{}".format(room_list[0][2])] = mx
#Сортируем словарь по возрастанию значений
res_tuples = sorted(res2.items(), key = itemgetter(1))
print (res_tuples)

print('\nЗадание Г3')
res3 = {}
# Перебираем все ROOMS
for d in room:
    # Список ROOMS
    rm_comps = list(filter(lambda i: i[3]==d.ID_room, many_to_many))
    # Только UserName
    rm_comps_unm = [x for x,_,_,_ in rm_comps]
    res3["Комната №{}".format(d.ID_room)] = rm_comps_unm
print (res3)

if __name__ == '__main__':
    main()

```

Результат выполнения программы:

```

PS C:\Users\allad\OneDrive\Документы\rk1_bkit> & "C:/Program Files/Python310/python.exe" c:/Users/allad/OneDrive/Документы/rk1_bkit/main.py
Задание Г1

Комната №4
Ответственный: Антошкин А.К.
Список пользователей:
Одинцова
Десятцова

Комната №2
Ответственный: Арпов А.А.
Список пользователей:
Пупкин

Задание Г2
[('Комната №3', 30000.0), ('Комната №2', 52000.0), ('Комната №1', 60000.0), ('Комната №4', 100000.0), ('Комната №5', 760000.0)]

Задание Г3
{'Комната №1': ['Васькин', 'Одинцова'], 'Комната №2': ['Пупкин'], 'Комната №3': ['Анюткин'], 'Комната №4': ['Гринев'], 'Комната №5': ['Одинцова']}
PS C:\Users\allad\OneDrive\Документы\rk1_bkit>

```

Задание Г1

Комната №4
 Ответственный: Антошкин А.К.
 Список пользователей:
 Одинцова
 Десятцова

Комната №2
 Ответственный: Арпов А.А.
 Список пользователей:
 Пупкин

Задание Г2
 [('Комната №3', 30000.0), ('Комната №2', 52000.0), ('Комната №1', 60000.0), ('Комната №4', 100000.0), ('Комната №5', 760000.0)]

Задание Г3
 {'Комната №1': ['Васькин', 'Одинцова'], 'Комната №2': ['Пупкин'], 'Комната №3': ['Анюткин'], 'Комната №4': ['Гринев'], 'Комната №5': ['Одинцова']}