

**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»

**Рубежный контроль №1
Вариант 4**

Выполнил:

студент группы ИУ5-34Б
Гордеев Никита

Подпись и дата:

Проверил:

Гапанюк Ю. Е.

Подпись и дата:

Москва, 2021 г.

Постановка задачи

Вариант Г.

1. «Отдел» и «Сотрудник» связаны соотношением один-ко-многим. Выведите список всех отделов, у которых название начинается с буквы «А», и список работающих в них сотрудников.
2. «Отдел» и «Сотрудник» связаны соотношением один-ко-многим. Выведите список отделов с максимальной зарплатой сотрудников в каждом отделе, отсортированный по максимальной зарплате.
3. «Отдел» и «Сотрудник» связаны соотношением многие-ко-многим. Выведите список всех связанных сотрудников и отделов, отсортированный по отделам, сортировка по сотрудникам произвольная.

4	Компьютер	Дисплейный класс
---	-----------	------------------

Текст программы

```
from operator import itemgetter

class Comp:
    def __init__(self, id, fio, sal, disp_class_id):
        self.id = id
        self.fio = fio
        self.sal = sal
        self.disp_class_id = disp_class_id

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

class CompDisp_class:
    def __init__(self, disp_class_id, comp_id):
        self.disp_class_id = disp_class_id
        self.comp_id = comp_id

disp_classss = [Disp_class(1, 'А-класс'),
                Disp_class(2, 'Б-класс'),
                Disp_class(3, 'В-класс'),

                Disp_class(11, 'Г-класс'),
                Disp_class(22, 'Д-класс'),
                Disp_class(33, 'Е-класс'),]

comps = [Comp(1, 'Asus', 134200, 1),
         Comp(2, 'HP', 87123, 3),
         Comp(3, 'Dell', 204500, 3),
         Comp(4, 'ThinkPad', 64990, 2),
         Comp(5, 'Acer', 109990, 1),]

comps_disp_classss = [CompDisp_class(1,1),
                     CompDisp_class(3,2),
                     CompDisp_class(3,3),
                     CompDisp_class(2,4),
                     CompDisp_class(1,5),

                     CompDisp_class(33,1),
                     CompDisp_class(22,2),
                     CompDisp_class(11,3),
                     CompDisp_class(33,4),
                     CompDisp_class(22,5),]
```

```

def main():
    one_to_many = [(m.fio, m.sal, o.name)
                    for o in disp_classss
                    for m in comps
                    if m.disp_class_id == o.id]

    many_to_many_temp = [(o.name, mo.disp_class_id, mo.comp_id)
                          for o in disp_classss
                          for mo in comps_disp_classss
                          if o.id == mo.disp_class_id]

    many_to_many = [(m.fio, m.sal, disp_class_name)
                    for disp_class_name, disp_class_id, comp_id in many_to_many_temp
                    for m in comps if m.id == comp_id]

    print('Задание A1')
    res_11 = [(o.name, list(fio for fio, __, name in one_to_many if name == o.name)) for o in disp_classss if o.name[0] == 'A']
    print(res_11)

    print('\nЗадание A2')
    res_12_unsorted = []
    # Перебираем все дисплейные классы
    for o in disp_classss:
        # Список компьютеров дисплейного класса
        o_comps = list(filter(lambda x: x[2] == o.name, one_to_many))
        # Если дисплейный класс не пустой
        if len(o_comps) > 0:
            res_12_unsorted.append((o.name, max(o_comps, key=lambda x: x[1])[1]))

    # Сортировка по максимальной стоимости
    res_12 = sorted(res_12_unsorted, key=itemgetter(1), reverse=True)
    print(res_12)

    print('\nЗадание A3')
    res_13 = []
    # Перебираем все дисплейные классы
    for comp, __, disp_class in many_to_many:
        res_13.append((comp, disp_class))
    res_13 = sorted(res_13, key=itemgetter(1))
    print(res_13)

if __name__ == '__main__':
    main()

```

Результат выполнения

```

Выбрать C:\Program Files\WindowsApps\PythonSoftwareFoundation.Python.3.9_3.9.2032.0_x64__qbz5n2kfra8p0\pyth...
Задание Г1
[('А-класс', ['Asus', 'Acer'])]

Задание Г2
[('В-класс', 204500), ('А-класс', 134200), ('Б-класс', 64990)]

Задание Г3
[('Asus', 'А-класс'), ('Acer', 'А-класс'), ('ThinkPad', 'Б-класс'), ('HP', 'В-класс'), ('Dell', 'В-класс'),
('Dell', 'Г-класс'), ('HP', 'Д-класс'), ('Acer', 'Д-класс'), ('Asus', 'Е-класс'), ('ThinkPad', 'Е-класс')]
Press any key to continue . . .

```