

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

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

Курс «Разработка интернет-приложений»

Отчет по рубежному контролю №1

Вариант №20 (А)

Выполнил:  
студент группы ИУ5-51Б  
Попов Н. А.

Проверил:  
преподаватель каф. ИУ5  
Гапанюк Ю. Е.

Москва, 2021 г.

## Задание:

1. «Поставщик» и «Деталь» связаны соотношением один-ко-многим. Выведите список всех связанных поставщиков и деталей, отсортированный по поставщикам, сортировка по деталям произвольная.
2. «Поставщик» и «Деталь» связаны соотношением один-ко-многим. Выведите список поставщиков с суммарной стоимостью деталей, отсортированный по суммарной стоимости.
3. «Поставщик» и «Деталь» связаны соотношением многие-ко-многим. Выведите список всех поставщиков, у которых в названии присутствует слово «Motors», и список поставляемых ими деталей.

## Текст программы:

```
# используется для сортировки
from operator import itemgetter

class det:
    """Деталь"""
    def __init__(self, id, fio, price, dep_id):
        self.id = id
        self.fio = fio
        self.sal = price
        self.dep_id = dep_id

class mark:
    """Поставщик"""
    def __init__(self, id, name):
        self.id = id
        self.name = name

class DetMark:

    def __init__(self, dep_id, emp_id):
        self.dep_id = dep_id
        self.emp_id = emp_id

# Отделы
mark = [
    mark(1, 'Mitsubishi Motors'),
    mark(2, 'Honda Motors'),
    mark(3, 'Ford Motors'),

    mark(11, 'Toyota Motors'),
    mark(22, 'Tesla Company'),
    mark(33, 'VAG'),
]

# Сотрудники
det = [
    det(1, 'Crankshaft', 18200, 1),
    det(2, 'Piston', 7350, 2),
    det(3, 'Gear set', 45000, 1),
    det(4, 'Water Pump', 12000, 3),
    det(5, 'Ignition coil', 1200, 3),
]

dets_marks = [
    DetMark(1,1),
```

```

    DetMark(2,2),
    DetMark(3,3),
    DetMark(3,4),
    DetMark(3,5),

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

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

    # Соединение данных один-ко-многим
    one_to_many = [(d.fio, d.sal, m.name)
                    for m in mark
                    for d in det
                    if d.dep_id==m.id]

    # Соединение данных многие-ко-многим
    many_to_many_temp = [(d.name, ed.dep_id, ed.emp_id)
                          for d in mark
                          for ed in dets_marks
                          if d.id==ed.dep_id]

    many_to_many = [(e.fio, e.sal, dep_name)
                    for dep_name, dep_id, emp_id in many_to_many_temp
                    for e in det if e.id==emp_id]

    print('Задание A1')
    res_11 = sorted(one_to_many, key=itemgetter(2))
    print(res_11)

    print('\nЗадание A2')
    res_12_unsorted = []

    for m in mark:

        m_dets = list(filter(lambda i: i[2]==m.name, one_to_many))

        if len(m_dets) > 0:
            # Зарплаты сотрудников отдела
            m_prices = [sal for _, sal, _ in m_dets]
            # Суммарная зарплата сотрудников отдела
            d_prices_sum = sum(m_prices)
            res_12_unsorted.append((m.name, d_prices_sum))

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

    print('\nЗадание A3')
    res_13 = {}
    # Перебираем все отделы
    for m in mark:
        if 'Motors' in m.name:
            # Список сотрудников отдела
            m_dets = list(filter(lambda i: i[2]==m.name, many_to_many))
            # Только ФИО сотрудников
            m_dets_names = [x for x, _, _ in m_dets]

            res_13[m.name] = m_dets_names

    print(res_13)

if __name__ == '__main__':
    main()

```

## **Результат выполнения программы:**

Задание A1

[('Water Pump', 12000, 'Ford Motors'), ('Ignition coil', 1200, 'Ford Motors'), ('Piston', 7350, 'Honda Motors'), ('Crankshaft', 18200, 'Mitsubishi Motors'), ('Gear set', 45000, 'Mitsubishi Motors')]

Задание A2

[('Mitsubishi Motors', 63200), ('Ford Motors', 13200), ('Honda Motors', 7350)]

Задание A3

{'Mitsubishi Motors': ['Crankshaft'], 'Honda Motors': ['Piston'], 'Ford Motors': ['Gear set', 'Water Pump', 'Ignition coil'], 'Toyota Motors': ['Crankshaft']}

Press any key to continue . . .