

МГТУ им. Н.Э. Баумана

Кафедра «Системы обработки информации и  
управления»

Рубежный контроль №1  
«Базовые компоненты интернет-  
технологий»

Студент группы ИУ5-31Б:  
Изибаев Андрей Андреевич

Преподаватель кафедры ИУ5:  
Гапанюк Юрий Евгеньевич

Москва, 2022

#### **Вариант А. Предметная область 4.**

1. «Компьютер» и «Дисплейный класс» связаны соотношением один-ко-многим. Выведите список всех связанных компьютеров и дисплейных классов, отсортированный по классам, сортировка по компьютерам произвольная.
2. «Компьютер» и «Дисплейный класс» связаны соотношением один-ко-многим. Выведите список дисплейных классов с суммарной стоимостью в каждом классе, отсортированный по суммарной стоимости.
3. «Компьютер» и «Дисплейный класс» связаны соотношением многие-ко-многим. Выведите список всех дисплейных классов, у которых в названии отсутствует слово «просто», и список находящихся в них файлов.

## Листинг программы

```
# используется для сортировки
from operator import itemgetter

class Comp:
    """Компьютер"""

    def __init__(self, id, name, price, disp_id):
        self.id = id
        self.name = name
        self.price = price
        self.disp_id = disp_id

class Disp:
    """Дисплейный класс"""

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

class CompDisp:
    """
    'Компьютер в дисплейном классе' для реализации
    связи многие-ко-многим
    """

    def __init__(self, disp_id, comp_id):
        self.disp_id = disp_id
        self.comp_id = comp_id

# Дисплейные классы
rooms = [
    Disp(1, 'киберспортивный класс'),
    Disp(2, 'яблочный класс'),
    Disp(3, 'просто класс'),
]

# Компьютеры
comps = [
    Comp(1, 'ASUS ROG', 120000, 1),
    Comp(2, 'ASUS TUF', 100000, 1),
    Comp(3, 'MacBook Air m1', 80000, 2),
    Comp(4, 'MacBook Air m2', 110000, 2),
    Comp(5, 'Asus Vivobook', 70000, 3),
    Comp(6, 'Asus ZenBook', 85000, 4)
]

comps_rooms = [
    CompDisp(1, 1),
    CompDisp(1, 2),
    CompDisp(2, 3),
    CompDisp(2, 4),
    CompDisp(3, 5),
    CompDisp(3, 6)
]

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

    # Соединение данных один-ко-многим
    one_to_many = [(c.name, c.price, r.name)
                    for r in rooms
                    for c in comps]
```

```

        if c.disp_id == r.id]

# Соединение данных многие-ко-многим
many_to_many_temp = [(r.name, cr.disp_id, cr.comp_id)
                      for r in rooms
                      for cr in comps
                      if r.id == cr.disp_id]

many_to_many = [(c.name, c.price, room_name)
                 for room_name, room_id, comp_id in many_to_many_temp
                 for c in comps
                 if c.id == comp_id]

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

print('\nЗадание A2')
res_12_unsorted = []
# Перебираем все кабинеты
for r in rooms:
    # Список компьютеров кабинета
    r_rooms = list(filter(lambda i: i[2] == r.name, one_to_many))
    # Если компьютеров > 0
    if len(r_rooms) > 0:
        # Стоимости компьютеров в кабинете
        r_price = [price for _, price, _ in r_rooms]
        # Суммарная стоимость компьютеров в кабинете
        r_price_sum = sum(r_price)
        res_12_unsorted.append((r.name, r_price_sum))

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

print('\nЗадание A3')
res_13 = {}
# Перебираем все кабинеты
for r in rooms:
    if 'просто' not in r.name:
        # Список ноутбуков кабинета
        r_rooms = list(filter(lambda i: i[2] == r.name, many_to_many))
        # Только названия ноутбуков
        r_room_names = [x for x, _, _ in r_rooms]
        # Добавляем результат в словарь
        # ключ - кабинет, значение - список компьютеров
        res_13[r.name] = r_room_names

print(res_13)

if __name__ == '__main__':
    main()

```

## Результат выполнения:

```

C:\Users\ASUS\PycharmProjects\RK1\venv\Scripts\python.exe C:/Users/ASUS/PycharmProjects/RK1/main.py
Задание A1
[('ASUS ROG', 120000, 'киберспортивный класс'), ('ASUS TUF', 100000, 'киберспортивный класс'), ('Asus Vivobook', 70000, 'просто класс'), ('MacBook Air m1', 80000, 'яблочный класс'), ('MacBook Air m2', 110000, 'яблочный класс')]

Задание A2
[('киберспортивный класс', 220000), ('яблочный класс', 190000), ('просто класс', 70000)]

Задание A3
{'киберспортивный класс': ['ASUS ROG', 'ASUS TUF'], 'яблочный класс': ['MacBook Air m1', 'MacBook Air m2']}

Process finished with exit code 0

```