

```
from operator import itemgetter
```

```
class OS: """ОС"""
```

```
def __init__(self, id, interface, price, name, computer_id):
    self.id = id
    self.interface = interface
    self.price = price
    self.name = name
    self.computer_id = computer_id
```

```
class Computer: """Компьютер"""
```

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

```
class OSComputer: """ОС - Компьютер"""
```

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

```
"""id компьютера и его имя""" computers = [ Computer(1, 'PC-007'), Computer(2, '2Comp
WS-01'), Computer(3, 'Admin-PS'), Computer(4, '4Comp_CU150QA'), Computer(5,
'A58CS25AD'), Computer(6, '6Comp CS25'), ]
```

```
"""id ОС, тип интерфейса, цена, имя ОС, id компьютера""" OSs = [ OS(1, 'Графический',
0, 'linux', 1), OS(2, 'Текстовый', 0, 'Dos', 2), OS(3, 'Графический', 12000,
'Windows10', 3), OS(4, 'Командная строка', 0, 'Unix', 4), OS(5, 'Графический', 150000,
'MacOS', 5), OS(6, 'Графический', 19000, 'Windows10professional', 5), OS(7,
'Графический', 8000, 'Windows7', 1), OS(8, 'Текстовый', 0, 'Dos', 2), ]
```

```
"""id компьютера, id ОС""" OSs_computers = [ OSComputer(1, 1), OSComputer(2, 2),
OSComputer(3, 3), OSComputer(4, 4), OSComputer(5, 5), OSComputer(5, 6), OSComputer(1,
7), OSComputer(2, 7), OSComputer(6, 3), ]
```

```
def main(): one_to_many = [(o.name, c.name, o.interface, o.price) for c in computers
for o in OSs if o.computer_id == c.id]
```

```
'''«Компьютер» и «Отдел» связаны соотношением один-ко-многим. Выведите список всех
связанных ОС и
компьютеров, отсортированный по цене ОС, сортировка по компьютерам произвольная. '''
```

```
print('Задание A1')
res_a1 = sorted(one_to_many, key=itemgetter(1))
print(res_a1)
```

```
'''«Отдел» и «Сотрудник» связаны соотношением один-ко-многим.
Выведите список отделов с суммарной зарплатой сотрудников в каждом отделе,
отсортированный по суммарной зарплате. '''
```

```
print('Задание A2')
res2 = []
```

```

for i in computers:
    c_os = [_ for _ in filter(lambda a: a[1] == i.name, one_to_many)]
    if len(c_os) > 0:
        # sum цена
        sum_price = sum([_[3] for _ in c_os])
        res2.append((i.name, sum_price))
    res_a2 = sorted(res2, key=itemgetter(1), reverse=True)
print(res_a2)

'''«Отдел» и «Сотрудник» связаны соотношением многие-ко-многим. Выведите список всех
отделов, у которых в
названии присутствует слово «отдел», и список работающих в них сотрудников. '''

print('Задание A3')
res_a3 = []
for i in OSs_computers:
    os_for_comp = []
    if 'Comp' in computers[i.computer_id - 1].name:
        # many_to_many
        for j in OSs_computers:
            if computers[i.computer_id - 1].name == computers[j.computer_id - 1].name:
                os_for_comp.append(OSs[j.os_id - 1].name)
        if (computers[i.computer_id - 1].name, os_for_comp) not in res_a3:
            res_a3.append((computers[i.computer_id - 1].name, os_for_comp))
print(res_a3)

if name == 'main': main()

```