

Вариант В.

«Отдел» и «Сотрудник» связаны соотношением один-ко-многим. Выведите список всех сотрудников, у которых фамилия начинается с буквы «А», и названия их отделов.

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

«Отдел» и «Сотрудник» связаны соотношением многие-ко-многим. Выведите список всех связанных сотрудников и отделов, отсортированный по сотрудникам, сортировка по отделам произвольная.

№ Варианта	Класс 1	Класс 2
7	Микропроцессор	Компьютер

Текст программы:

```
from operator import itemgetter

class comp:
    """Компьютер"""
    def __init__(self, id, name):
        self.id = id
        self.name = name

class McPr:
    """Микропроцессор"""
    def __init__( self,id,model_name,manufacturer,number_of_cores,frequency,comp_id):
        self.id = id
        self.model_name = model_name
        self.manufacturer = manufacturer
        self.number_of_cores = number_of_cores
        self.frequency = frequency
        self.comp_id=comp_id

class McPrComp:
    """'Микропроцессоры пк' для реализации связи многие-ко-многим"""
    def __init__(self, mcpr_id, comp_id):
        self.mcpr_id = mcpr_id
        self.comp_id = comp_id

# Микропроцессоры
processors=[
    McPr( 1,"Threadripper","AMD", 64, 3.1, 5),
    McPr( 2,"Ryzen 3","AMD", 4, 3.5, 1),
    McPr( 3,"Core i3","Intel", 2, 3.9, 3),
    McPr( 4,"Core i5","Intel", 4, 3.6, 2),
    McPr( 5,"Core i9","Intel", 8, 3.1, 1),
    McPr( 6,"Pentium","Intel", 2, 3.3, 3),
    McPr( 7,"Ryzen 7","AMD", 8, 3.2, 4),
]

# Компьютеры
computers=[
    comp(1,"Компьютер директора"),
    comp(2,"Компьютер секретаря"),
    comp(3,"Компьютер сотрудника"),
    comp(4,"Компьютер студента"),
```

```

        comp(5, "Компьютер школьника"),
    ]

McPr_Comp =[
    McPrComp(1,5),
    McPrComp(1,4),
    McPrComp(2,1),
    McPrComp(3,3),
    McPrComp(3,2),
    McPrComp(4,2),
    McPrComp(4,1),
    McPrComp(5,1),
    McPrComp(6,3),
    McPrComp(7,4),
    McPrComp(7,5),
]

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

    #Соединение данных один-ко-многим
    one_to_many = [(p.model_name, p.number_of_cores, c.name)
                    for c in computers
                    for p in processors
                    if p.comp_id == c.id]

    # Соединение данных многие-ко-многим
    many_to_many_temp = [(c.name, pc.mcpr_id, pc.comp_id)
                          for c in computers
                          for pc in McPr_Comp
                          if c.id == pc.comp_id]

    many_to_many = [(p.model_name, p.number_of_cores, comp_name)
                     for comp_name, comp_id, mcpr_id in many_to_many_temp
                     for p in processors if p.id == mcpr_id]

    print('Задание B1')
    res_11 = list(filter(lambda x: x[0].startswith('C'), one_to_many))
    print(res_11)

    print('\nЗадание B2')
    res_12_unsorted = []

    for c in computers:
        c_mcpr=list(filter(lambda i: i[2]==c.name, one_to_many))
        if len(c_mcpr) > 0:
            c_number_of_cores = [number_of_cores for _, number_of_cores, _ in c_mcpr]
            c_number_of_cores_min = min(c_number_of_cores)
            res_12_unsorted.append((c.name, c_number_of_cores_min))

    res_12 = sorted(res_12_unsorted, key=itemgetter(1), reverse=False)
    print(res_12)

    print('\nЗадание B3')
    res_13 = sorted(many_to_many, key=itemgetter(0))
    print(res_13)

if __name__ == '__main__':
    main()

```

Результат выполнения программы:

```
C:\Program Files (x86)\Microsoft Visual Studio\Shared\Python37_64\python.exe
Задание B1
[('Core i9', 8, 'Компьютер директора'), ('Core i5', 4, 'Компьютер секретаря'), ('Core i3', 2, 'Компьютер сотрудника')]
Задание B2
[('Компьютер сотрудника', 2), ('Компьютер директора', 4), ('Компьютер секретаря', 4), ('Компьютер студента', 8), ('Компьютер школьника', 64)]
Задание B3
[('Core i3', 2, 'Компьютер сотрудника'), ('Core i3', 2, 'Компьютер сотрудника'), ('Core i5', 4, 'Компьютер студента'), ('Core i5', 4, 'Компьютер студента'), ('Core i9', 8, 'Компьютер школьника'), ('Core i9', 8, 'Компьютер школьника'), ('Ryzen 3', 4, 'Компьютер секретаря'), ('Ryzen 3', 4, 'Компьютер секретаря'), ('Threadripper', 64, 'Компьютер директора'), ('Threadripper', 64, 'Компьютер директора')]
Press any key to continue . . .
```