



**Министерство науки и высшего образования Российской  
Федерации Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Московский государственный технический университет  
имени Н.Э. Баумана  
(национальный исследовательский университет)»  
(МГТУ им. Н.Э. Баумана)**

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

**Курс «Базовые компоненты интернет-технологий»  
Отчет по рубежному контролю №1**

Выполнила:  
студентка группы ИУ5-33Б  
Пономарёва М.О.

Проверил:

## Описание задачи:

### Вариант В.

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

14	CD-диск	Библиотека CD-дисков
----	---------	----------------------

### Текст программы:

```
from operator import itemgetter
from typing import List, Tuple, Any

class CD:
    """CD-диск"""

    def __init__(self, id, title, sal, lib_id):
        self.id = id
        self.title = title
        self.sal = sal
        self.lib_id = lib_id

class Lib:
    """Библиотека CD-дисков"""

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

class CDLib:
    """
    ' для реализации
    связи многие-ко-многим
    """

    def __init__(self, lib_id, cd_id):
        self.lib_id = lib_id
        self.cd_id = cd_id

# библиотеки
libs = [
    Lib(1, 'NewCD'),
    Lib(2, 'CDAGE'),
    Lib(3, 'Discs'),
```

```

        Lib(4, 'CDshop'),
        Lib(5, 'Archive'),
    ]

# Диски
cds = [
    CD(1, 'All music', 250, 3),
    CD(2, 'Orchestra music', 220, 2),
    CD(3, 'Rock music', 450, 5),
    CD(4, 'Amy Winehouse Pop hits', 350, 2),
    CD(5, 'Jazz for all', 550, 3),
]

cds_libs = [
    CDLib(1, 3),
    CDLib(2, 2),
    CDLib(3, 5),
    CDLib(4, 2),
    CDLib(5, 3),

    CDLib(1, 2),
    CDLib(2, 4),
    CDLib(3, 1),
    CDLib(4, 4),
    CDLib(5, 1),
]

def main():
    """Основная функция"""
    # Соединение данных один-ко-многим
    one_to_many = [(c.title, c.sal, l.name)
                    for l in libs
                    for c in cds
                    if c.lib_id == l.id]

    # Соединение данных многие-ко-многим
    many_to_many_temp = [(l.name, cl.lib_id, cl.cd_id)
                           for l in libs
                           for cl in cds_libs
                           if l.id == cl.lib_id]

    many_to_many = [(c.title, c.sal, lib_name)
                     for lib_name, lib_id, cd_id in many_to_many_temp
                     for c in cds if c.id == cd_id]

    print('Задание B1:')
    res11 = []
    for title, _, libs in one_to_many:
        if title[0] == "A":
            res11.append((title, libs))
    print(res11, "\n")

    print('Задание B2')
    res12 = [[one_to_many[0][2], one_to_many[0][1]]]
    for title, sal, libs in one_to_many:
        if libs == res12[len(res12)-1][0]:
            if sal < res12[len(res12)-1][1]:

                res12[len(res12)-1][1] = sal
        else:
            res12.append([libs, sal])
    print(sorted(res12, key=itemgetter(1)), "\n")

    print('Задание B3')

```

```
res13 = []
for title, _, libs in many_to_many:
    res13.append((title, libs))
# print (res_13)
print(sorted(res13, key=itemgetter(0)), "\n")

if __name__ == '__main__':
    main()
```

### **Результаты выполнения программы:**

Задание B1:

[('Amy Winehouse Pop hits', 'CDAGE'), ('All music', 'Discs')]

Задание B2

[['CDAGE', 220], ['Discs', 250], ['Archive', 450]]

Задание B3

[('All music', 'Discs'), ('All music', 'Archive'), ('Amy Winehouse Pop hits', 'CDAGE'), ('Amy Winehouse Pop hits', 'CDshop'), ('Jazz for all', 'Discs'), ('Orchestra music', 'NewCD'), ('Orchestra music', 'CDAGE'), ('Orchestra music', 'CDshop'), ('Rock music', 'NewCD'), ('Rock music', 'Archive')]