



**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»**

**Рубежный контроль № 1  
по дисциплине «Базовые компоненты интернет-технологий»**

Выполнил:  
студент группы ИУ5-34Б  
Сергеев Н.С

Проверил:  
Гапанюк Ю.Е.

2021 г.

## Полученное задание:

### Вариант Г.

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

Вариант 16: CD-диск, библиотека

### Текст программы:

```
# CD, CD-библиотека

from operator import itemgetter

class CD:
    """CD-диск"""

    def __init__(self, id, name_cd, cost, cd_lib_id):
        self.id = id
        self.name_cd = name_cd # название
        self.cost = cost # стоимость
        self.cd_lib_id = cd_lib_id

class CD_Library:
    """CD-Библиотека"""

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

class CD_v_library:
    """Диск в библиотеке для реализации связи многие-ко-многим"""

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

# библиотека
library = [
    CD_Library(1, 'Музыкальные клипы'),
    CD_Library(2, 'Игры'),
    CD_Library(3, 'Музыка'),
    CD_Library(4, 'Аквапарк'),
    CD_Library(5, 'Фильмы'),
    CD_Library(6, 'Мультфильмы'),
]

# CD
```

```

CDs = [
    CD(1, 'Альбом группы Кино', 500, 3),
    CD(2, 'Аватар', 2000, 5),
    CD(3, 'Том и Джерри', 2500, 6),
    CD(4, 'Видео с аквапарка', 0, 4),
    CD(5, 'Музыкальные клины 90-х', 3000, 1),
    CD(6, 'Соник', 200, 2),
]

CD_and_Library = [
    CD_v_library(3, 1),
    CD_v_library(5, 2),
    CD_v_library(6, 3),
    CD_v_library(4, 4),
    CD_v_library(1, 5),
    CD_v_library(2, 6),
    CD_v_library(6, 6),
    CD_v_library(2, 3),
    CD_v_library(3, 5),
    CD_v_library(1, 1),
]

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

    # Соединение данных один-ко-многим
    one_to_many = [(k.name_cd, k.cost, m.name)
                    for m in library
                    for k in CDs
                    if k.cd_lib_id == m.id]

    # Соединение данных многие-ко-многим
    many_to_many_temp = [(m.name, km.cd_id, km.library_id)
                           for m in library
                           for km in CD_and_Library
                           if m.id == km.cd_id]

    many_to_many = [(k.name_cd, k.cost, CD_Library_name)
                     for CD_Library_name, library_id, cd_id in
many_to_many_temp
                     for k in CDs if k.id == cd_id]

    print('Задание Г1')
    result1 = []
    for name_cd, cost, CD_Library_name in one_to_many:
        if 'A' in CD_Library_name[0]:
            result1.append((name_cd, CD_Library_name))
    print(result1)

    print('Задание Г2')
    res_12_unsorted = []
    # Перебираем все библиотеки
    for d in library:
        # Список CD в библиотеке
        d_libr = list(filter(lambda i: i[2] == d.name, one_to_many))
        # Если библиотека не пустая
        if len(d_libr) > 0:
            res_12_unsorted.append((d.name, max(d_libr, key=lambda x:
x[1])[1]))
    # Сортировка по максимальной стоимости
    result2 = sorted(res_12_unsorted, key=itemgetter(1), reverse=True)
    print(result2)

```

```

print('Задание Г3')
res13 = []
for name_cd, cost, CD_Library_name in many_to_many:
    res13.append((name_cd, CD_Library_name))
result3 = list(sorted(res13, key=itemgetter(1)))
print(result3)

if __name__ == '__main__':
    main()

```

## Результат выполнения

```

C:\Users\nikit\PycharmProjects\PK1\venv\Scripts\python.exe C:/Users/nikit/PycharmProjects/PK1/main.py
Задание Г1
[('Видео с аквапарка', 'Аквапарк')]
Задание Г2
[('Музыкальные клипы', 3000), ('Мультфильмы', 2500), ('Фильмы', 2000), ('Музыка', 500), ('Игры', 200),
 ('Аквапарк', 0)]
Задание Г3
[('Видео с аквапарка', 'Аквапарк'), ('Соник', 'Игры'), ('Том и Джерри', 'Игры'), ('Альбом группы Кино', 'Музыка'),
 ('Музыкальные клипы 90-х', 'Музыка'), ('Музыкальные клипы 90-х', 'Музыкальные клипы'), ('Альбом группы Кино',
 'Музыкальные клипы'), ('Том и Джерри', 'Мультфильмы'), ('Соник', 'Мультфильмы'), ('Аватар', 'Фильмы')]

Process finished with exit code 0

```