



**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, искусственный интеллект и  
системы управления»  
Кафедра «Системы обработки информации и  
управления»**

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

**Выполнил:**  
**студент группы ИУ5-33Б**  
**Попов Степан**

**Проверил:**  
**Доцент кафедры ИУ5**  
**Гапанюк Юрий Евгеньевич**

**2022 г.**

## Текст программы

```
from operator import itemgetter

class CD_disk:
    """CD-disk"""
    def __init__(self, id, name, size, libr_id):
        self.id = id
        self.name = name
        self.size = size # MB size
        self.libr_id = libr_id

class CD_library:
    """CD-library"""
    def __init__(self, id, street):
        self.id = id
        self.street = street

class disk_libr:
    def __init__(self, libr_id, disk_id):
        self.libr_id = libr_id
        self.disk_id = disk_id

libraries = [
    CD_library(1, 'Братиславская'),
    CD_library(2, 'Проспект мира'),
    CD_library(3, 'Верхние поля'),

    CD_library(11, 'Невский проспект'),
    CD_library(22, 'Гороховая'),
    CD_library(33, 'Академическая'),
]

disks = [
    CD_disk(1, 'Nirvana', 2000, 1),
    CD_disk(2, 'Drain Gang', 3500, 2),
    CD_disk(3, 'No counrty for old man', 4500, 3),
```

```

        CD_disk(4, 'Reservoir Dogs', 2500, 3),
        CD_disk(5, 'Trainspotting', 3500, 3),
    ]

```

```

disks_librs = [
    disk_libr(1,1),
    disk_libr(2,2),
    disk_libr(3,3),
    disk_libr(3,4),
    disk_libr(3,5),

    disk_libr(11,1),
    disk_libr(22,2),
    disk_libr(33,3),
    disk_libr(33,4),
    disk_libr(33,5),
]

```

```

def main():
    # 1:M
    one_to_many = [(d.name, d.size, l.street)
                    for d in disks
                    for l in libraries
                    if d.libr_id==l.id]

    # M:M
    many_to_many_temp = [(l.street, dl.disk_id)
                          for l in libraries
                          for dl in disks_librs
                          if l.id==dl.libr_id]

    many_to_many = [(d.name, d.size, lib_street)
                     for lib_street, disk_id in many_to_many_temp
                     for d in disks if d.id==disk_id]

    print('Задание B1: Названия дисков, начинающихся с N')
    res_1 = list(filter(lambda iter: iter[0][0] == 'N', one_to_many))

```

```
print(res_1)
```

```
print('\nЗадание В2: список библиотек с диском минимального размера в  
каждой библиотеке, отсортированный по размеру диска')
```

```
dict_dynamic = {street: size for _,size,street in one_to_many}
```

```
for _,size,street in one_to_many:
```

```
    if size < dict_dynamic[street]:
```

```
        dict_dynamic[street] = size
```

```
res_2 = sorted(dict_dynamic.items(), key=itemgetter(1))
```

```
print(res_2)
```

```
print('\nЗадание В3: список всех связанных дисков и библиотек,  
отсортированный по названию дисков')
```

```
res_3 = sorted(many_to_many, key = itemgetter(0, 2))
```

```
print(res_3)
```

```
if __name__ == '__main__':
```

```
    main()
```

## Результаты

Задание В1: Названия дисков, начинающихся с N

[('Nirvana', 2000, 'Братиславская'), ('No counrty for old man', 4500, 'Верхние поля')]

Задание В2: список библиотек с диском минимального размера в каждой библиотеке, отсортированный по размеру диска

[('Братиславская', 2000), ('Верхние поля', 2500), ('Проспект мира', 3500)]

Задание В3: список всех связанных дисков и библиотек, отсортированный по названию дисков

[('Drain Gang', 3500, 'Гороховая'), ('Drain Gang', 3500, 'Проспект мира'), ('Nirvana', 2000, 'Братиславская'), ('Nirvana', 2000, 'Невский проспект'), ('No counrty for old man', 4500, 'Академическая'), ('No counrty for old man', 4500, 'Верхние поля'), ('Reservoir Dogs', 2500, 'Академическая'), ('Reservoir Dogs', 2500, 'Верхние поля'), ('Trainspotting', 3500, 'Академическая'), ('Trainspotting', 3500, 'Верхние поля')]