

МГТУ им. Н.Э. Баумана  
Кафедра «Системы обработки информации и  
управления»

Рубежный контроль №1  
«Базовые компоненты интернет-технологий»

Студентка группы ИУ5-31Б  
Котова Анастасия

Преподаватель кафедры ИУ5  
Гапанюк Ю.Е.

Москва, 2022

### **Вариант А. Предметная область 8.**

1. «Жесткий диск» и «Компьютер» связаны соотношением один-ко-многим. Выведите список всех связанных дисков и компьютеров, отсортированный по дискам, сортировка по компьютерам произвольная.
2. «Жесткий диск» и «Сотрудник» связаны соотношением один-ко-многим. Выведите список компьютеров с суммарной памятью ПК в каждом компьютере, отсортированный по суммарной памяти.
3. «Жесткий диск» и «Сотрудник» связаны соотношением многие-ко-многим. Выведите список всех дисков, которые подключены к одному компьютеру.

## Листинг программы:

```
# используется для сортировки
from operator import itemgetter

class HDD:
    """Жёсткий диск"""

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

class Computer:
    """Компьютер"""

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

class HDDComputer:

    def __init__(self, computer_id, hdd_id):
        self.computer_id = computer_id
        self.hdd_id = hdd_id

# Отделы
computers = [
    Computer(1, 'компьютер №1'),
    Computer(2, 'компьютер №2'),
    Computer(3, 'компьютер №3'),
```

```
Computer(11, 'компьютер №4'),  
Computer(22, 'компьютер №5'),  
Computer(33, 'компьютер №6'),  
]
```

```
# Сотрудники
```

```
disks = [  
    HDD(1, 'Жёсткий диск №1', 25000, 1),  
    HDD(2, 'Жёсткий диск №2', 35000, 2),  
    HDD(3, 'Жёсткий диск №3', 45000, 3),  
    HDD(4, 'Жёсткий диск №4', 35000, 3),  
    HDD(5, 'Жёсткий диск №5', 25000, 3),  
]
```

```
disks_computers = [  
    HDDComputer(1, 1),  
    HDDComputer(2, 2),  
    HDDComputer(3, 3),  
    HDDComputer(3, 4),  
    HDDComputer(3, 5),  
  
    HDDComputer(11, 1),  
    HDDComputer(22, 2),  
    HDDComputer(33, 3),  
    HDDComputer(33, 4),  
    HDDComputer(33, 5),  
]
```

```
def main():
```

```
    """Основная функция"""
```

```
    # Соединение данных один-ко-многим
```

```
    one_to_many = [(hdd.name, hdd.storage, computer.name)  
                    for computer in computers  
                    for hdd in disks]
```

```

        if hdd.computer_id == computer.id]

# Соединение данных многие-ко-многим
many_to_many_temp = [(computer.name, hddComputer.computer_id,
hddComputer.hdd_id)
        for computer in computers
        for hddComputer in disks_computers
        if computer.id == hddComputer.hdd_id]

many_to_many = [(hdd.name, hdd.storage, computer_name)
        for computer_name, computer_id, hdd_id in
many_to_many_temp
        for hdd in disks if hdd.id == hdd_id]

print('Задание A1')
print(sorted(one_to_many, key=itemgetter(2)))

print('\nЗадание A2')
res_12_unsorted = []
# Перебираем все компьютеры
for computer in computers:
    # Список дисков компьютера
    computer_disks = list(filter(lambda i: i[2] == computer.name,
one_to_many))
    # Если в компьютере есть диски
    if len(computer_disks) > 0:
        # общая память ПК
        computer_storage = sum([sal for _, sal, _ in computer_disks])
        res_12_unsorted.append((computer.name, computer_storage))

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

print('\nЗадание A3')
res_13 = {}

```

```

# Перебираем все ПК
for computer in computers:
    if '3' in computer.name:
        # Список дисков ПК
        computer_disks = list(filter(lambda i: i[2] == computer.name,
many_to_many))
        # Добавляем результат в словарь
        buff = [x for x, _, _ in computer_disks]
        res_13[computer.name] = buff

print(res_13)

if __name__ == '__main__':
    main()

```

## Результат выполнения:

```

Задание A1
[('Жёсткий диск №1', 25000, 'компьютер №1'), ('Жёсткий диск №2', 35000, 'компьютер №2'), ('Жёсткий диск №3', 45000, 'компьютер №3'), ('Жёсткий диск №4', 35000, 'компьютер №3'), ('Жёсткий диск №5', 25000, 'компьютер №3')]

Задание A2
[('компьютер №3', 105000), ('компьютер №2', 35000), ('компьютер №1', 25000)]

Задание A3
{'компьютер №3': ['Жёсткий диск №3', 'Жёсткий диск №3']}

```