

**Московский государственный технический
университет им. Н.Э. Баумана**

Факультет информатика и системы управления
Кафедра системы обработки информации и управления

Курс «Парадигмы и конструкции языков программирования»

Отчет по рубежному контролю №1

Вариант Б8

Выполнил:
студент группы ИУ5-32Б:
Лазарева В.И.
Подпись и дата:

Проверил:
преподаватель каф. ИУ5:
Гапанюк Ю.Е.
Подпись и дата:

Код программы

```
class HardDrive:
    def __init__(self, id, model, capacity, computer_id):
        self.id = id
        self.model = model
        self.capacity = capacity
        self.computer_id = computer_id

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

class ComputerHardDrive:
    def __init__(self, computer_id, hard_drive_id):
        self.computer_id = computer_id
        self.hard_drive_id = hard_drive_id

hard_drives = [
    HardDrive(1, "WD Blue 1TB", 1000, 1),
    HardDrive(2, "Seagate Barracuda 2TB", 2000, 2),
    HardDrive(3, "Samsung 870 EVO 500GB", 500, 2),
    HardDrive(4, "Toshiba P300 3TB", 3000, 3),
    HardDrive(5, "Kingston NV1 1TB", 1000, 4),
    HardDrive(6, "Crucial MX500 2TB", 2000, 5),
]

computers = [
    Computer(1, "ИБМ-001"),
    Computer(2, "MacBook-Pro"),
    Computer(3, "Asus-Gaming"),
    Computer(4, "Huawei"),
    Computer(5, "Lenovo-Ultra"),
]

computer_hard_drives = [
    ComputerHardDrive(1, 1),
    ComputerHardDrive(2, 2),
    ComputerHardDrive(2, 3),
    ComputerHardDrive(3, 4),
    ComputerHardDrive(4, 5),
    ComputerHardDrive(5, 6),
    ComputerHardDrive(1, 2),
    ComputerHardDrive(4, 1),
    ComputerHardDrive(5, 4),
]

def main():
    # Связь один-ко-многим
    oneToMany = [[hd.model, hd.capacity, comp.name]
                 for hd in hard_drives
                 for comp in computers
                 if hd.computer_id == comp.id]

    print("Запрос 1")
    print("Список всех связанных жестких дисков и компьютеров, отсортированный по жестким дискам:")
    arr1 = sorted(oneToMany, key=lambda x: x[0])
    for i in arr1:
```

```
print(f"Жесткий диск: {i[0]}, объем: {i[1]}ГБ, компьютер: {i[2]}")  
  
print("\nЗапрос 2")  
print("Список компьютеров с количеством жестких дисков в каждом, отсортированный  
по количеству дисков:")  
  
arr2 = []  
for comp in computers:  
    drives_in_comp = list(filter(lambda x: x[2] == comp.name, oneToMany))  
    if len(drives_in_comp) > 0:  
        arr2.append((comp.name, len(drives_in_comp)))  
  
arr2.sort(key=lambda x: x[1])  
for i in arr2:  
    print(f"Компьютер: {i[0]}, количество жестких дисков: {i[1]}")  
  
print("\nЗапрос 3")  
print("Список всех жестких дисков, у которых модель заканчивается на 'TB', и  
названия их компьютеров:")  
  
manyToManyFirst = [[comp.name, comp_hd.computer_id, comp_hd.hard_drive_id]  
                   for comp in computers  
                   for comp_hd in computer_hard_drives  
                   if comp.id == comp_hd.computer_id]  
  
manyToMany = [[hd.model, hd.capacity, comp_name]  
              for comp_name, comp_id, hd_id in manyToManyFirst  
              for hd in hard_drives  
              if hd.id == hd_id]  
  
arr3 = []  
for model, capacity, comp_name in manyToMany:  
    if model.endswith("TB"):  
        arr3.append([model, capacity, comp_name])  
  
arr3.sort(key=lambda x: x[0])  
for i in arr3:  
    print(f"Жесткий диск: {i[0]}, объем: {i[1]}ГБ, компьютер: {i[2]}")  
  
if __name__ == "__main__":  
    main()
```

Результаты программы

```
C:\Users\user\PycharmProjects\PythonProject\.venv\Scripts\python.exe C:\Users\user\PycharmProjects\PythonProject\rk1\Hard_drive_Comp.py
Запрос 1
Список всех связанных жестких дисков и компьютеров, отсортированный по жестким дискам:
Жесткий диск: Crucial MX500 2TB, объем: 2000ГБ, компьютер: Lenovo-Ultra
Жесткий диск: Kingston NV1 1TB, объем: 1000ГБ, компьютер: Huawei
Жесткий диск: Samsung 870 EVO 500GB, объем: 500ГБ, компьютер: MacBook-Pro
Жесткий диск: Seagate Barracuda 2TB, объем: 2000ГБ, компьютер: MacBook-Pro
Жесткий диск: Toshiba P300 3TB, объем: 3000ГБ, компьютер: Asus-Gaming
Жесткий диск: WD Blue 1TB, объем: 1000ГБ, компьютер: ИБМ-001

Запрос 2
Список компьютеров с количеством жестких дисков в каждом, отсортированный по количеству дисков:
Компьютер: ИБМ-001, количество жестких дисков: 1
Компьютер: Asus-Gaming, количество жестких дисков: 1
Компьютер: Huawei, количество жестких дисков: 1
Компьютер: Lenovo-Ultra, количество жестких дисков: 1
Компьютер: MacBook-Pro, количество жестких дисков: 2

Запрос 3
Список всех жестких дисков, у которых модель заканчивается на 'TB', и названия их компьютеров:
Жесткий диск: Crucial MX500 2TB, объем: 2000ГБ, компьютер: Lenovo-Ultra
Жесткий диск: Kingston NV1 1TB, объем: 1000ГБ, компьютер: Huawei
Жесткий диск: Seagate Barracuda 2TB, объем: 2000ГБ, компьютер: ИБМ-001
Жесткий диск: Seagate Barracuda 2TB, объем: 2000ГБ, компьютер: MacBook-Pro
Жесткий диск: Toshiba P300 3TB, объем: 3000ГБ, компьютер: Asus-Gaming
Жесткий диск: Toshiba P300 3TB, объем: 3000ГБ, компьютер: Lenovo-Ultra
Жесткий диск: WD Blue 1TB, объем: 1000ГБ, компьютер: ИБМ-001
Жесткий диск: WD Blue 1TB, объем: 1000ГБ, компьютер: Huawei
```