

ФГАОУВО «Южно-Уральский государственный университет (НИУ)»

Институт естественных и точных наук

Кафедра «Прикладная математика и программирование»

## ОТЧЕТ ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ №1

по дисциплине «Объектно-ориентированное программирование»

Автор работы

студент группы ЕТ-212

\_\_\_\_\_ Б.А.Мухутдинов

\_\_\_\_\_ 2022 г.

Работа зачтена с оценкой

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ А.К.Демидов

\_\_\_\_\_ 2022 г.

Челябинск, 2022

# 1 Постановка задачи

I. Реализовать класс

14. Класс "Общая коллекция CD"

```
class CDCollection
{
    public:
        CDCollection(int nPerson, int nCD);
        ~CDCollection();
        void add(const string& CDname, int idPerson); // добавить новый
диск
        void tranfer(const string& CDname, int idPerson); // дать диск
idPerson
        int where(const string& CDname); // у кого диск
        int amount(int idPerson); // сколько дисков у idPerson
        const string& nameCD(int idPerson, int i); // название i-го диска
у idPerson
        void print(); // распечатать состояние объекта
};
```

II. Реализовать main с тестами для проверки класса (создание объекта и выполнение действий с ним)

III. Написать отчет

- Постановка задачи
- Описание интерфейса класса (class {} и комментарии ко всем полям, методам и функциям)
- Описание тестов для проверки классов (main с комментариями, какие действия выполнялись, полученные результаты)
- Листинг реализации класса (реализация методов и функций, отступы, без комментариев)

## 2 Описание интерфейса класса

```
class CDCollection
{
private:
    int n_Person;
    int n_CD;
    int k = 0; //счетчик для проверки занятых дисков
    vector<vector<string>> CD_info;
public:
    CDCollection(int nPerson, int nCD);
    ~CDCollection();
    void add(const string& CDname, int idPerson); // добавить новый диск
    void tranfer(const string& CDname, int idPerson); // дать диск idPerson
    int where(const string& CDname); // у кого диск
    int amount(int idPerson); // сколько дисков у idPerson
    const string& nameCD(int idPerson, int i); // название i-го диска у idPerson
    void print(); // распечатать состояние объекта
};
```

### 3 Описание тестов для проверки классов

```
int main()
{
    CDCollection test = CDCollection(3, 4);
    test.add("Ханна Монтана", 1);
    test.add("Animals", 0);
    cout << test.amount(0) << "\n";
    cout << test.nameCD(0, 0) << "\n";
    cout << test.where("Ханна Монтана") << "\n";
    test.tranfer("Animals", 1);
    test.print();
}
```

#### 4 Листинг реализации класса

```
class CDCollection
{
private:
    int n_Person;
    int n_CD;
    int k = 0;
    vector<vector<string>> CD_info;
public:
    CDCollection(int nPerson, int nCD){
        n_Person = nPerson;
        n_CD = nCD;
        CD_info.resize(n_Person);
    }
    ~CDCollection(){}
    void add(const string& CDname, int idPerson){
        if(k < n_CD){
            CD_info[idPerson].push_back(CDname);
            cout << "Я добавил диск " << CDname << "\n";
            k++;
        }
        else cout << "Вы все диски уже выдали" << "\n";
    }
    void tranfer(const string& CDname, int idPerson){
        int pos = where(CDname);
        auto iter = CD_info[pos].cbegin();
        for(int i=0; i<=amount(pos);i++){
            if(CDname == CD_info[pos][i]){
                CD_info[idPerson].push_back(CD_info[pos][i]);
                CD_info[pos].erase(iter+i);
                return;
            }
        }
    }
    int where(const string& CDname){
        for(int i = 0; i<n_Person; i++){
            for(int j = 0; j < amount(i); j++){
                if(CDname == CD_info[i][j]){
                    return i;
                }
            }
        }
    }
}
```

```

        }
    }
}
cout << "Такого диска нет ни у кого" << "\n";
}
int amount(int idPerson){
    return CD_info[idPerson].size();
}
const string& nameCD(int idPerson, int i){
    return CD_info[idPerson][i];
}
void print(){
    int p = 3;
    if(n_Person < 3){
        p = n_Person;
    }
    for(int i = 0; i < n_Person;i++){
        cout << i << ": ";
        for(int j = 0; j < amount(i);j++){
            cout << CD_info[i][j] << " ";
        }
        cout << "\n";
    }
}
};

```