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";

}

}

};