Министерство образования Республики Беларусь

Учреждение образования

«Брестский Государственный технический университет»

Кафедра ИИТ

**Лабораторная работа №4**

По дисциплине «Проектирование программного обеспечения интеллектуальных систем»

Тема: «Функции-друзья классов. Перегрузка операторов классов»

**Выполнил:**

Студент 2 курса

Группы ИИ-21

Литвинюк Т. В.

**Проверил:**

Монтик Н. С.

Брест 2022

**Цель:** изучить использование friend-функций для доступа к классам извне.

**Ход работы:**

#include <iostream>

using namespace std;

class Person{

private:

string name;

int age;

bool isMan;

public:

friend void setName(Person&, string);

friend void setAge(Person&, int);

friend void setGender(Person&, bool);

Person() { name = ""; age = 0; isMan = true; }

Person(string name, int age, bool isMan) { this->name = name; this->age = age; this->isMan = isMan; }

Person(Person& per) { name = per.name; age = per.age; isMan = per.isMan; }

void TO\_SHOW(){

cout << "Name: " << name << endl;

cout << "Age: " << age << endl;

if (isMan)

cout << "MAN" << endl;

else

cout << "woman" << endl;

}

friend bool operator==(Person& per1, Person& per2) {

if (per1.age == per2.age)

return true;

else

return false;

}

friend int operator!(Person& per) {

per.isMan = !per.isMan;

}

friend void operator+(Person &per, string name) {

per.name = name;

}

};

void setName(Person& p, string name){

p.name = name;

}

void setAge(Person& p, int age){

p.age = age;

}

void setGender(Person& p, bool isMan){

p.isMan = isMan;

}

class array{

private:

int \*arr, size;

public:

array() {

size = 0;

arr = new int[size];

}

array(int size, int \*arr) {

this->size = size;

this->arr = new int[size];

for (int i = 0; i < size; i++)

this->arr[i] = arr[i];

}

array(const array& arr2) {

this->size = arr2.size;

this->arr = new int[size];

for (int i = 0; i < size; i++)

this->arr[i] = arr2.arr[i];

}

void TO\_SHOW() {

for (int i = 0; i < size; i++)

cout << arr[i] << " ";

cout << endl;

}

friend int operator+(array& arr1, array& arr2) {

int sum = 0;

for (int i = 0; i < arr1.size; i++)

sum += arr1.arr[i];

for (int i = 0; i < arr2.size; i++)

sum += arr2.arr[i];

return sum;

}

friend int operator-(array& arr1, array& arr2) {

int sum = 0;

for (int i = 0; i < arr1.size; i++)

sum += arr1.arr[i];

for (int i = 0; i < arr2.size; i++)

sum -= arr2.arr[i];

return sum;

}

friend void operator!(array& arr) {

for (int i = 0; i < arr.size; i++)

cout << arr.arr[i] << ", ";

}

};

class Clothes{

private:

string name;

int size;

string color;

public:

Clothes() { name = ""; size = 0; color = ""; }

Clothes(string name, int size, string color) { this->name = name; this->size = size; this->color = color; }

Clothes(Clothes& clo) { name = clo.name; size = clo.size; color = clo.color; }

void TO\_SHOW() {

cout << "Name: " << name << endl;

cout << "Size: " << size << endl;

cout << "Color: " << color << endl;

}

friend void setName(Clothes& clo, string name);

friend void setSize(Clothes& clo, int size);

friend void setColor(Clothes& clo, string color);

};

void setName(Clothes& clo, string name) {

clo.name = name;

}

void setSize(Clothes& clo, int size) {

clo.size = size;

}

void setColor(Clothes& clo, string color) {

clo.color = color;

}

int main(){

Person Vasya;

setName(Vasya, "Vasya"); setAge(Vasya, 20); setGender(Vasya, true);

Vasya.TO\_SHOW();

Person Masha("Masha", 20, false);

cout << "Masha and Vasya are peers: " << (Vasya == Masha) << endl;

!Masha; Masha + "MARIA";

Masha.TO\_SHOW();

array array1(5, new int[5]{1, 2, 3, 4, 5});

array array2(5, new int[5]{6, 7, 8, 9, 10});

cout << "Sum of arrays: " << array1 + array2 << endl;

cout << "Difference of arrays: " << array1 - array2 << endl;

cout << "Array1: "; !array1; cout << endl;

Clothes Tshirt;

setName(Tshirt, "T-shirt");

setSize(Tshirt, 42);

setColor(Tshirt, "white");

Tshirt.TO\_SHOW();

}

**Вывод:** в ходе лабораторной работы я научился использовать friend-функции.