|  |
| --- |
| МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  федеральное государственное АВТОНОМНОЕ образовательное учреждение высшего образования  «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ» |
| **Обнинский институт атомной энергетики –**  филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»  **(ИАТЭ НИЯУ МИФИ)** |

Отделение ядерной физики и технологий

**Лабораторная работа 11**

«Программирование на С++ с использованием классов. Перегрузка операторов»

Выполнил:

студент гр. ЯРМ-С24 Долинов Д.А.

Проверил:

Неведин А.В.

**Обнинск, 2024 г.**

Цель : Знакомство с объектно-ориентированным

программированием в С++. Изучение общих понятий о классах - поля класса,

методы класса (конструктор, деструктор и другие методы). Изучение

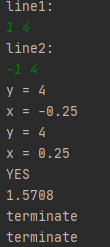
возможности перегрузки операторов в С++.

Задание: Класс содержащий уравнение прямой с полями k, b, конструктором, деструктором, методом вывод уравнения прямой, методом определения точек пересечения с осями перегрузкой оператора != (определение перпендикулярности) перегрузкой операторы % (определение угла между прямыми) Вывести точки пересечения проверить их перпендикулярность найти и вывести угол между прямыми

Программа:

#include<iostream>  
#include <cmath>  
using namespace std;  
class LINE  
{  
private:  
 double k, b;  
public:  
 void Set(double kn, double bn)  
 {  
 k = kn;  
 b = bn;  
 }  
 void Print()  
 {  
 if (b > 0.0)  
 cout << k << "x+" << b << endl;  
 else  
 cout << k << "x" << b << endl;  
 }  
 void Intersection()  
 {  
 double y = b;  
 double x = -k / b;  
 cout << "y = " << y << endl << "x = " << x << endl;  
 }  
 LINE()  
 {  
 k = 0.0;  
 b = 0.0;  
 }  
 ~LINE()  
 {  
 cout << "terminate" << endl;  
 }  
 bool operator!=(const LINE& line2)  
 {  
 return -1 == (this->k \* line2.k);  
 }  
 double operator%(const LINE& line2)  
 {  
 if(atan(this->k) > line2.k)  
 {  
 return atan(this->k) - atan(line2.k);  
 }  
 if(atan(line2.k) > atan(this->k))  
 {  
 return atan(line2.k) - atan(this->k);  
 }  
 }  
};  
int main()  
{  
 double k,b;  
 cout << "line1:" << endl;  
 cin >> k >> b;  
 LINE line1;  
 line1.Set(k,b);  
 cout << "line2:" << endl;  
 cin >> k >> b;  
 LINE line2;  
 line2.Set(k, b);  
 line1.Intersection();  
 line2.Intersection();  
 if(line1 != line2)  
 cout << "YES" << endl;  
 else  
 cout << "NO" << endl;  
 cout << line1%line2 << endl;  
 return 0;  
}

Результат:



Вывод: Я познакомился с объектно-ориентированным

программированием в С++. Изучил общие понятия о классах - поля класса,

методы класса (конструктор, деструктор и другие методы). Изучил

возможности перегрузки операторов в С++.