**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г.ШУХОВА»  
(БГТУ им. В.Г.Шухова)**

Кафедра программного обеспечения вычислительной техники и автоматизированных систем

Лабораторная работа №5

Дисциплина: Обьектно-ориентированное программирование

по теме «Классы, виды отношений. Наследование»

Выполнил: ст. группы ВТ-22  
Ковалев Павел ВТ-22

Проверил: Буханов Д.Г.

Белгород 2019

**Цель работы:** Получение теоретических знаний в области разработки классов, получение практических навыков реализаций классов и отношений между ними.

**Задание к работе:** В соответствии с вариантом (((номер по списку + 5)%10)+1) выполнить построение объектной модели (использовать не менее 5 объектов) заданной предметной области (задание 1), разработать диаграмму классов для описанной объектной модели (не менее 7 классов), и реализовать предложенные классы (задание 2).

**Вариант 2**

Задание 1

Программа решения заданных произвольных уравнений.

Задание 2

1. Создать абстрактный класс Function с методом вычисления значения функции y=f(x) в заданной точке.

2. Создать производные классы:

Line (y=ax+b),

Parabola (y=ax2+bx +c),

Hyperbola (y=a/x+b)

со своими методами вычисления значения в заданной точке.

3. Создать массив n функций и вывести полную информацию о значении данных функций в точке x.

#include <QCoreApplication>

#include <iostream>

using namespace std;

class **Function**

{

public:

virtual void ***print***() =0;

virtual void ***write***() =0;

virtual double ***Calc*** (double x) = 0;};

class **Line**: public Function

{

private:

double a,b;

public:

void ***print***(){

cout << "a:" << a << " b:" << b;};

void ***write***(){

cout << "Read a and b:";

cin >> a;

cin >> b;};

double ***Calc***(double x){

return a\*x+b;};};

class **Parabola**: public Function

{

private:

double a,b,c;

public:

void ***print***(){

cout << "a:" << a << " b:" << b << " c:" << c;

};

void ***write***(){

cout << "Read a,b and c:";

cin >> a;

cin >> b;

cin >> c;

};

double ***Calc***(double x){

return a\*x\*x+b\*x+c;

};

};

class **Hyperbola**: public Function

{

private:

double a,b;

public:

void ***print***(){

cout << "a:" << a << " b:" << b;

};

void ***write***(){

cout << "Read a and b:";

cin >> a;

cin >> b;

};

double ***Calc***(double x){

return a/x+b;

};

};

int **main**(int argc, char \*argv[])

{

QCoreApplication app(*argc*, argv);

Function \*\*func;

double x;

cout << "Read X:";

cin >> x;

int n;

cout << "Read count Function n:";

cin >> n;

func = new Function \*[n];

int control;

double w = 2;

for (int i =0;i<n;i++) {

cout << "Read: 0 if Line,1 if Parabola or 2 Hyperbola - ";

cin >> control;

switch (control) {

case 0:

func[i] = new Line;

func[i]->*write*();

break;

case 1:

func[i] = new Parabola;

func[i]->*write*();

break;

case 2:

func[i] = new Hyperbola;

func[i]->*write*();

break;

default:

break;

}

}

for (int i = 0; i < n; i++) {

cout << "Func[" << i << "]:" << endl;

func[i]->*print*();

cout << endl;

cout <<"y=f(" << x << "): " << func[i]->*Calc*(x);

cout << endl;

}

return app.exec();

}