МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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 № 4**

по дисциплине: Объектно-ориентированное программирование

тема: «Классы»

Выполнил: ст. группы ПВ-223

Игнатьев Артур Олегович

Проверил:

асс. Черников Сергей Викторович

Белгород 2024г.

**Лабораторная работа №4**

**«Классы»**

**Цель работы:** приобретение практических навыков создания класса на языке С++.

**Ход выполнения лабораторной работы:**

**Вариант 3**

1. **Выполнить построение объектной модели следующей предметной области: “простой тетрис”.**

Изображение выглядит как текст, диаграмма, линия, План

Автоматически созданное описание

**2. Создать класс Rectangle, разработав следующие элементы класса:**

А) Поля:

int a, b;

Б) Конструктор, позволяющий создать экземпляр класса с заданными длинами сторон.

В) Методы, позволяющие:

вывести длины сторон прямоугольника на экран;

рассчитать периметр прямоугольника;

рассчитать площадь прямоугольника.

Г) Перегрузить (переопределить):

сравнение(меньше);

сложение(бинарное).

Код программы:

#include <iostream>  
  
class Rectangle {  
private:  
 int a, b;  
  
public:  
 // Конструктор  
 Rectangle(int sideA, int sideB) : a(sideA), b(sideB) {}  
  
 // Метод для вывода длин сторон  
 void printSides() const {  
 std::cout << "Side A: " << a << ", Side B: " << b << std::endl;  
 }  
  
 // Метод для расчета периметра  
 int calculatePerimeter() const {  
 return 2 \* (a + b);  
 }  
  
 // Метод для расчета площади  
 int calculateArea() const {  
 return a \* b;  
 }  
  
 // Перегрузка оператора сравнения (<)  
 bool operator<(const Rectangle &other) const {  
 return calculateArea() < other.calculateArea();  
 }  
  
 // Перегрузка оператора сложения (+)  
 Rectangle operator+(const Rectangle &other) const {  
 return Rectangle(a + other.a, b + other.b);  
 }  
};  
  
int main() {  
 // Создаем два прямоугольника  
 Rectangle rect1(3, 4);  
 Rectangle rect2(5, 6);  
  
 // Выводим длины сторон и расчитываем периметр и площадь для каждого  
 std::cout << "Rectangle 1:" << std::endl;  
 rect1.printSides();  
 std::cout << "Perimeter: " << rect1.calculatePerimeter() << std::endl;  
 std::cout << "Area: " << rect1.calculateArea() << std::endl;  
  
 std::cout << "\nRectangle 2:" << std::endl;  
 rect2.printSides();  
 std::cout << "Perimeter: " << rect2.calculatePerimeter() << std::endl;  
 std::cout << "Area: " << rect2.calculateArea() << std::endl;  
  
 // Пример использования перегруженных операторов  
 if (rect1 < rect2) {  
 std::cout << "\nRectangle 1 has a smaller area than Rectangle 2." << std::endl;  
 } else {  
 std::cout << "\nRectangle 2 has a smaller area than Rectangle 1." << std::endl;  
 }  
  
 Rectangle rectSum = rect1 + rect2;  
 std::cout << "The sum of the areas of Rectangle 1 and Rectangle 2 is: " << rectSum.calculateArea() << std::endl;  
  
 return 0;  
}

Результаты выполнения программы:

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт

Автоматически созданное описание

**Вывод:** в ходе лабораторной работы приобрели практические навыки создания класса на языке С++.