МИНИСТЕРСТВО НАУКИ и высшего образования

**РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение

высшего образования

«Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого»

(ФГАОУ ВО «СПбПУ»)

**Институт среднего профессионального образования**

**Отчёт по лабораторной работе № 2**

**по учебной дисциплине «Системное программирование»**

**Тема: «Реализация классов»**

Выполнил(а) студент(ка)

специальности 09.02.07

Информационные системы и

программирование

IV курса группы 42919/7

Побирчев Никита Андреевич

Преподаватель

Молькова Лолита Юрьевна

Санкт-Петербург,

2024

**Лабораторная работа №1**

Цель работы:

Изучение структуры класса, механизм создания и использования, описание членов-данных класса и методов доступа к ним.

Задание:

- Необходимо создать класс Worker.

**Индивидуальное задание:**

- Необходимо создать пользовательский класс Прямоугольник с двумя свойствами, сторонами прямоугольника. Так же необходимо создать методы получения и чтения полей класса.

**Ход работы:**

Создал класс Worker (Рисунок 1).

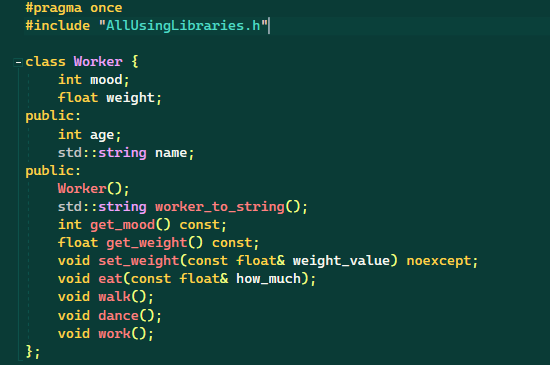


Рисунок 1 - Создание класса Worker

Добавил метод возвращающий все данные об объекте в виде строки (Рисунок 2).

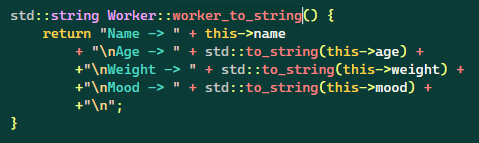


Рисунок 2 – Метод конвертации объекта в строку

Добавил метод eat (Рисунок 3).

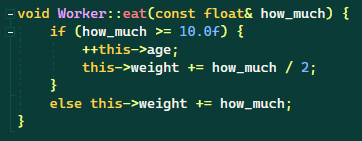


Рисунок 3 – Реализация метода eat()

Реализация методов walk(), dance() и work() (Рисунок 4).

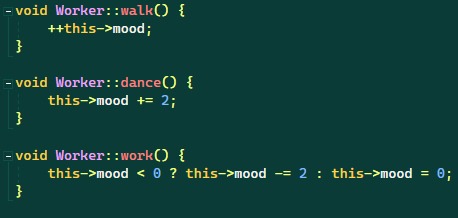


Рисунок 4 - Реализация методов walk(), dance() и work()

Демонстрация класса Worker в функции main() (Рисунок 5).

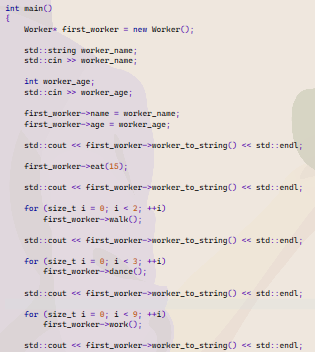


Рисунок 5 – Демонстрация использования класса Worker

Запустил программу (Рисунок 6).

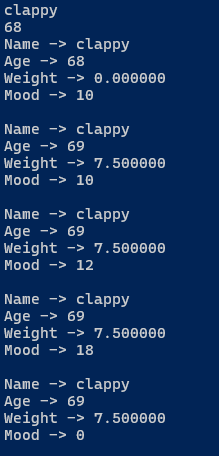


Рисунок 6 - Вывод программы

Создал диаграмму классов (Рисунок 7).

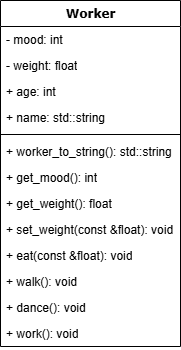


Рисунок 7 - Диаграмма классов

**Индивидуальное задание:**

Реализовал пользовательский класс Rectangle (Рисунок 8).

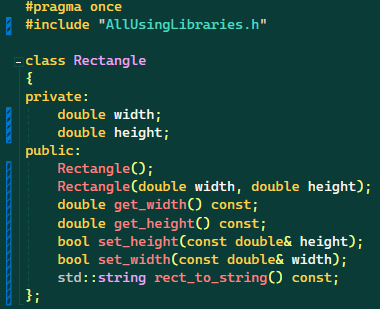


Рисунок 8 – Реализация класса Rectangle

Реализовал методы установки полей ширины и высоты (Рисунок 9).

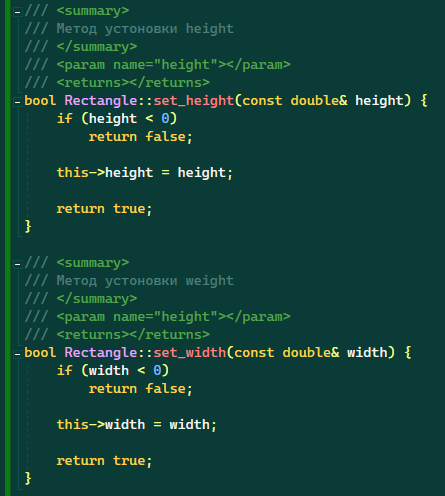


Рисунок 9 - Реализация методов установки полей ширины и высоты

Реализовал методы чтения свойства (Рисунок 10).

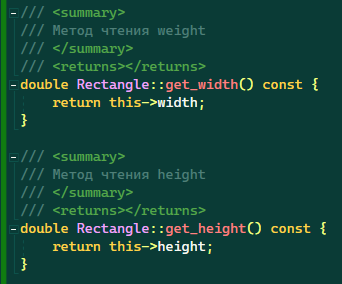


Рисунок 10 - Реализация методов чтения свойств

Создал диаграмму классов (Рисунок 11).

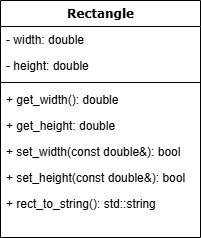


Рисунок 11 - Диаграмма классов

Демонстрация использования объекта созданного класса в функции main() (Рисунок 12).



Рисунок 12 - Функция main()

Вывод в консоль (Рисунок 13).

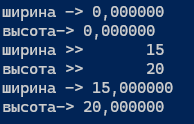


Рисунок 13 - Вывод в консоль

**Контрольные вопросы.**

1. **Определение класса с при**

Правильный ответ: г) только открытым членам класса.

1. **Определение класса studentgroup**

class StudentGroup {

private:

int number;

public:

void add() {}

};

1. **Поля класса должны быть закрытыми?**

Нет, это не обязательно. Поля могут быть закрытыми или открытыми в зависимости от требований к безопасности и доступности данных.

1. **Оператор (.)**

Операция "точка" используется для доступа к членам объекта через ссылку на объект или указатель на объект.

1. **Оператор (->)**

Операция "стрелка" используется для доступа к членам объекта через указатель на объект.

1. **Доступ метода к данным класса**

Правильный ответ: а) объекта, членом которого он является.

1. **Формальное различие между структурами и классами в C++**

Структуры не могут наследоваться, в то время как классы могут.

1. **Количество копий полей и методов класса**

Для трех объектов класса кол-во копий и полей равняется трём.

1. **Переопределение операторов**

Переопределение операторов используется для определения поведения операций с объектами пользовательских типов данных. Это позволяет создавать объекты, которые могут быть использованы с операторами в том же стиле, как и стандартные типы данных.