Министерство высшего образования и науки Российской Федерации

Федеральное государственное образовательное автономное учреждение высшего образования

**«Пермский национальный исследовательский политехнический университет» (ПНИПУ)**

Электротехнический факультет

Кафедра «Информационные технологии и автоматизированные системы»

ОТЧЁТ

ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ

Дисциплина: Информатика

Тема: Использование конструкторов

Выполнил

Студент группы РИС-22-2б

Худеньких В.Д.

Проверил

доц. кафедры ИТАС

Полякова О.А.

Пермь 2023

**Содержание**

Введение **3**

Разработка программы вычисления значений функции с использованием языка программирования C++**9**

Заключение**11**

**Введение**

Целью данной лабораторной работы является изучение основных понятий объектно-ориентированного программирования на языке программирования C++, а именно - классы и объекты, а также принципы работы с конструкторами.

Классы и объекты, являющиеся фундаментальными конструкциями объектно-ориентированного программирования, позволяют создавать более структурированный и модульный код. Одним из важных принципов при работе с классами является инкапсуляция, которая позволяет скрывать детали реализации и предоставлять пользователю доступ только к необходимым методам и полям.

Конструкторы - это специальные методы класса, которые вызываются при создании нового объекта. Использование конструкторов позволяет инкапсулировать процесс инициализации объекта, устанавливая начальные значения его полей.

В ходе выполнения лабораторной работы будет рассмотрена реализация класса на языке C++, включающая в себя использование конструктора для инициализации объектов. Затем будут проведены тесты на корректность работы класса с использованием конструктора.

Итак, выполнение данной лабораторной работы позволит получить практический опыт работы с классами и объектами на языке C++, а также научиться использовать конструкторы для упрощения процесса работы с объектами.

**Разработка программы с использованием языка программирования C++.**

Основная часть лабораторной работы была посвящена изучению принципов работы с классами, объектами и конструкторами.

В начале работы было определено, что класс - это пользовательский тип данных, который может содержать переменные (элементы данных) и методы (функции) для их обработки. Классы могут использоваться для создания новых типов данных, упрощения структуры программ и улучшения качества кода.

Далее, было дано определение объекта. Объект - это экземпляр класса, содержащий его данные и методы. Объекты могут создаваться при помощи конструкторов - специальных методов класса, которые вызываются при создании нового объекта. Конструкторы могут быть переопределены для решения различных задач.

Важным аспектом при работе с классами и объектами является их взаимодействие. Для доступа к элементам данных и методам объекта используются операторы точки (.) и стрелки (->). Оператор точки используется при обращении к полям и методам объекта, а оператор стрелки используется при обращении к полям и методам объекта, который является указателем.

Для продемонстрирования использования классов и объектов была создана программа на языке C++, реализующая класс "Person", содержащий поля "name" и "age", а также методы для работы с этими полями. Для инициализации полей класса был использован конструктор.

Затем были проведены тесты на корректность работы класса с использованием конструктора. Были проверены методы работы с полями класса, а также корректность инициализации объектов.

В результате выполнения лабораторной работы были изучены основные понятия объектно-ориентированного программирования на языке C++, а также принципы работы с классами, объектами и конструкторами. Была создана программа с использованием конструктора и проведены тесты на ее корректность. Полученный опыт поможет улучшить структуру программ и повысить качество кода.

**Заключение**

В ходе выполнения данной лабораторной работы были изучены основы объектно-ориентированного программирования на языке C++, а также принципы работы с классами, объектами и конструкторами.

Была осуществлена работа с классом "Person", содержащим поля "name" и "age", а также методы для работы с этими полями. При инициализации полей класса был применен конструктор.

Для проверки корректности работы программы были проведены тесты на ее функциональность, что помогло убедиться в правильном использовании классов, объектов и конструкторов.

В результате выполнения данной лабораторной работы был получен опыт работы с классами и объектами, а также стало ясно, как использовать конструкторы для инициализации объектов и установки начальных значений для полей класса.

Эти знания будут полезны при работе над любым проектом на языке программирования C++, а также помогут улучшить качество кода и сделать программу более понятной и удобной в использовании.

**ПРИЛОЖЕНИЕ А**

**UML-схемы программ**

