МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«РОССИЙСКИЙ БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (РОСБИОТЕХ)»

Институт промышленной инженерии, информационных технологий и мехатроники

Кафедра «Информатика и вычислительная техника пищевых производств» Направление: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

**ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 3-4**

*на тему:*

« РАЗРАБОТКА КЛАССОВ В С++ »

Вариант № 14

|  |  |
| --- | --- |
| Выполнил:  ФИО | Студент 1 курса, гр. 24o-090301/ИИ-1  Капралов Олег  Вадимович |
| Проверил: | Ящун Т.В. |

Москва, 2025

Цель работы

Исследовать методы и принципы разработки классов в языке C++, систематизировать знания об инкапсуляции как фундаментальном механизме

защиты и организации данных, а также освоить практическое применение различных типов конструкторов (по умолчанию, параметризированных, копирования) и деструкторов.

Задание

Философия

* Опишите класс «Идея» – Idea. Класс должен содержать:

Поля для хранения названия идеи, автора, года создания, списка вариантов реализации и списка предполагаемых затрат на каждый вариант реализации.

Методы get и set для описанных полей.

Конструкторы (по умолчанию, параметризованные, копирования, преобразования, делегирующие).

Метод вычисления средних затрат на реализацию идеи.

Перегруженные операции: сравнение по году создания, сложение, постфиксный и префиксный инкремент, присваивание, ввод и вывод информации.

* Создайте массив объектов класса. 3.Протестируйте все созданные методы и операции.

4.Опишите функцию, возвращающую список идей, отсортированных по году создания.

Словестное описание программы:

Программа создаёт специальный объект под названием «Идея», который хранит информацию о названии идеи, её авторе, году создания, а также о том, как эту идею можно реализовать и сколько это будет стоить. Пользователь может вводить данные об идеях, изменять их и просматривать. Программа умеет считать средние затраты на

реализацию, сравнивать идеи по дате создания, объединять варианты реализации из разных идей и увеличивать год создания на один.

Скриншоты:

Создание класса и объявление полей внутри него



Параметеризированный конструктор:



Конструктор копирования:



Метод вычисления средних затрат



Сравнение по году создания Сложение

Префиксный инкремент и постфиксный





Присваивание



Ввод информации





Вывод информации



Массив объектов класса



Сортировка по году создания



Тесты









Вывод

В ходе лабораторной работы были изучены и реализованы основные методы разработки классов в C++. На примере класса «Идея» были отработаны принципы инкапсуляции, создание различных типов конструкторов и деструктора, а также перегрузка операторов. Реализованы методы для работы с полями класса, вычисления средних затрат, сортировки и сравнения объектов. Полученные навыки закрепили понимание объектно-ориентированного подхода и практику применения инструментов C++ для моделирования и обработки сложных структур данных