## **Калькуляторная система:**

### 1. Введение

Этот проект представляет собой консольное приложение на Java, которое позволяет выполнять базовые математические расчеты (сложение, вычитание, умножение, деление). Приложение включает главное меню, которое позволяет пользователю выбирать различные опции, такие как выполнение расчетов или отображение информации о программе и разработчике.

### 2. Структура классов

Программа состоит из четырех основных классов: Calculator, Operations, Info и MainMenu. Каждый класс имеет определенную роль и взаимодействует с другими, чтобы предоставить простой интерфейс для выполнения вычислений.

### Подробное описание классов

#### Класс Calculator

* **Описание**: Calculator — это базовый класс, который служит основой для операций вычислений. Он содержит атрибуты и общий метод для расчетов.
* **Атрибуты**:
  + protected double param1: Первый параметр для математических операций.
  + protected double param2: Второй параметр для математических операций.
  + protected double result: Хранит результат операции.
* **Методы**:
  + calculate(): Общий метод для расчетов, который может быть переопределен в подклассах.
  + toString(): Возвращает текстовое представление объекта.
  + equals(Object obj): Сравнивает два объекта Calculator для проверки их идентичности.

#### Класс Operations

* **Описание**: Operations наследует Calculator и реализует методы для выполнения конкретных математических операций.
* **Методы**:
  + add(): Выполняет сложение param1 и param2.
  + subtract(): Выполняет вычитание param1 и param2.
  + multiply(): Выполняет умножение param1 и param2.
  + divide(): Выполняет деление param1 и param2 (проверяет деление на ноль).
  + calculate(): Переопределяет метод calculate() из Calculator, выполняя сложение по умолчанию.

#### Класс Info

* **Описание**: Info используется для хранения и отображения статических информационных сообщений, таких как описание программы или информация о разработчике.
* **Атрибуты**:
  + private String details: Содержит информационное сообщение.
* **Методы**:
  + getInfo(): Возвращает сообщение details.
  + displayInfo(): Отображает сообщение details.
  + toString(): Возвращает текстовое представление объекта.

#### Класс MainMenu

* **Описание**: MainMenu управляет пользовательским интерфейсом, отображает главное меню и позволяет пользователю выбирать опции.
* **Атрибуты**:
  + private Info info: Экземпляр класса Info для отображения приветственного сообщения в меню.
  + private Operations operations: Экземпляр класса Operations для выполнения расчетов.
* **Методы**:
  + displayMenu(): Отображает главное меню с доступными опциями.
  + selectOption(int choice, double param1, double param2): Выполняет операцию, соответствующую выбору пользователя.
  + main(String[] args): Точка входа в приложение.

### Связи между классами

* **Наследование**: Класс Operations наследует Calculator. Он использует атрибуты Calculator (param1, param2 и result) и переопределяет метод calculate().
* **Ассоциация**:
  + MainMenu использует экземпляр Operations для выполнения расчетов.
  + MainMenu также использует экземпляр Info для отображения приветственного сообщения в главном меню.

### Основные функции

1. **Главное меню**:
   * Отображает меню с следующими опциями:
     + 1: Выполнить расчет.
     + 2: Показать информацию о программе.
     + 3: Показать информацию о разработчике.
     + 4: Выйти из приложения.
   * Получает выбор пользователя и выполняет соответствующую функцию.
2. **Математические расчеты**:
   * Пользователь может выбрать между сложением, вычитанием, умножением и делением.
   * Значения param1 и param2 вводятся пользователем и используются для выполнения расчетов.
   * В случае деления на ноль, ошибка обрабатывается и выводится сообщение об ошибке.
3. **Отображение информации**:
   * Класс Info используется для отображения приветственного сообщения и информации о разработчике.

### Пример выполнения

Система калькулятора: выберите операцию.

1. Сложение

2. Вычитание

3. Умножение

4. Деление

0. Выйти

Выберите опцию: 1

Введите первое число: 5

Введите второе число: 10

Результат сложения: 15.0