**Лабораторная работа №1. Разработка консольного калькулятора на C# с использованием Git**

**1. Цель работы:**

* Закрепить навыки работы с системой контроля версий Git и хостингом репозиториев GitHub.
* Разработать консольное приложение “Калькулятор” на языке C#, реализующее базовые и расширенные арифметические операции.
* Применить принципы поэтапного развития программного обеспечения и документирования изменений в репозитории Git.

**2. Описание приложения:**

* **Версия 1.0 (базовая):**
  + Реализация: Консольное приложение на C#.
  + Функциональность: Сложение, вычитание, умножение и деление двух чисел, вводимых пользователем через консоль.
  + Интерфейс: Текстовый, основанный на консольном вводе/выводе.
* **Версия 2.0 (расширенная):**
  + Реализация: Расширение версии 1.0.
  + Функциональность: Добавлены функции вычисления квадратного корня и возведения в степень.
  + Обработка ошибок: Реализована проверка ввода (числовой формат) и обработка исключительных ситуаций (деление на ноль, извлечение корня из отрицательного числа).

**Исходный код приложения:**

**Ver 1:**

|  |
| --- |
| class Program  {  static void Main(string[] args)  {  Console.WriteLine("Простой консольный калькулятор (версия 1)");  Console.Write("Введите первое число: ");  if (!double.TryParse(Console.ReadLine(), out double num1))  {  Console.WriteLine("Ошибка: Некорректный ввод числа!");  return;  }  Console.Write("Введите второе число: ");  if (!double.TryParse(Console.ReadLine(), out double num2))  {  Console.WriteLine("Ошибка: Некорректный ввод числа!");  return;  }  Console.Write("Выберите операцию (+, -, \*, /): ");  char operation = Console.ReadKey().KeyChar;  Console.WriteLine(); // Перенос строки после ввода операции  double result;  switch (operation)  {  case '+':  result = num1 + num2;  break;  case '-':  result = num1 - num2;  break;  case '\*':  result = num1 \* num2;  break;  case '/':  if (num2 == 0)  {  Console.WriteLine("Ошибка: Деление на ноль!");  return; // Завершаем программу  }  result = num1 / num2;  break;  default:  Console.WriteLine("Ошибка: Неверная операция!");  return; // Завершаем программу  }  Console.WriteLine("Результат: " + result);    }  }  } |

**Ver 2**

|  |
| --- |
| internal class Program  {  static void Main(string[] args)  {  while (true)  {  Console.WriteLine("\nВыберите операцию:");  Console.WriteLine("1. Сложение");  Console.WriteLine("2. Вычитание");  Console.WriteLine("3. Умножение");  Console.WriteLine("4. Деление");  Console.WriteLine("5. Квадратный корень");  Console.WriteLine("6. Возведение в степень");  Console.WriteLine("7. Выход");  string choice = Console.ReadLine();  double num1, num2, result; // Объявляем переменные здесь  switch (choice)  {  case "1":  Console.Write("Введите первое число: ");  if (!double.TryParse(Console.ReadLine(), out num1)) { Console.WriteLine("Ошибка ввода!"); continue; }  Console.Write("Введите второе число: ");  if (!double.TryParse(Console.ReadLine(), out num2)) { Console.WriteLine("Ошибка ввода!"); continue; }  result = Add(num1, num2);  Console.WriteLine("Результат: " + result);  break;  case "2":  Console.Write("Введите первое число: ");  if (!double.TryParse(Console.ReadLine(), out num1)) { Console.WriteLine("Ошибка ввода!"); continue; }  Console.Write("Введите второе число: ");  if (!double.TryParse(Console.ReadLine(), out num2)) { Console.WriteLine("Ошибка ввода!"); continue; }  result = Subtract(num1, num2);  Console.WriteLine("Результат: " + result);  break;  case "3":  Console.Write("Введите первое число: ");  if (!double.TryParse(Console.ReadLine(), out num1)) { Console.WriteLine("Ошибка ввода!"); continue; }  Console.Write("Введите второе число: ");  if (!double.TryParse(Console.ReadLine(), out num2)) { Console.WriteLine("Ошибка ввода!"); continue; }  result = Multiply(num1, num2);  Console.WriteLine("Результат: " + result);  break;  case "4":  Console.Write("Введите первое число: ");  if (!double.TryParse(Console.ReadLine(), out num1)) { Console.WriteLine("Ошибка ввода!"); continue; }  Console.Write("Введите второе число: ");  if (!double.TryParse(Console.ReadLine(), out num2)) { Console.WriteLine("Ошибка ввода!"); continue; }  if (num2 == 0)  {  Console.WriteLine("Ошибка: Деление на ноль!");  break;  }  result = Divide(num1, num2);  Console.WriteLine("Результат: " + result);  break;  case "5":  Console.Write("Введите число: ");  if (!double.TryParse(Console.ReadLine(), out num1)) { Console.WriteLine("Ошибка ввода!"); continue; }  if (num1 < 0)  {  Console.WriteLine("Ошибка: Квадратный корень из отрицательного числа!");  break;  }  result = SquareRoot(num1);  Console.WriteLine("Результат: " + result);  break;  case "6":  Console.Write("Введите число: ");  if (!double.TryParse(Console.ReadLine(), out num1)) { Console.WriteLine("Ошибка ввода!"); continue; }  Console.Write("Введите степень: ");  if (!double.TryParse(Console.ReadLine(), out num2)) { Console.WriteLine("Ошибка ввода!"); continue; }  result = Power(num1, num2);  Console.WriteLine("Результат: " + result);  break;  case "7":  Console.WriteLine("До свидания!");  return;  default:  Console.WriteLine("Неверный ввод. Пожалуйста, выберите операцию из списка.");  break;  }  }  }  static double Add(double x, double y)  {  return x + y;  }  static double Subtract(double x, double y)  {  return x - y;  }  static double Multiply(double x, double y)  {  return x \* y;  }  static double Divide(double x, double y)  {  return x / y;  }  static double SquareRoot(double x)  {  return Math.Sqrt(x);  }  static double Power(double x, double y)  {  return Math.Pow(x, y);  }  }  } |