

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ імені Тараса Шевченка
ФАКУЛЬТЕТ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ
Кафедра програмних систем і технологій

Дисципліна

«Якість програмного забезпечення та тестування»

Лабораторна робота № 4

«Тестові приклади. Класи еквівалентності. Ручне тестування в Visual Studio»

Студента ІПЗ-31 (2-а підгрупа)

Майбороди Ігоря Сергійовича

1. Завдання:

Скласти тест-вимоги і провести ручне тестування таких методів:

```
1. Знаходження залишку
2.   /// <summary>
3.   /// Розподіл по модулю
4.   /// </ summary>
5.   /// <param name = "a"> ділене </ param>
6.   /// <param name = "b"> дільник </ param>
7.   /// <returns> залишок </ returns>
   public static int Mod (long a, long b)

8. Унарний плюс
9.   /// <summary>
10.  /// унарний плюс
11.  /// </ summary>
12.  /// <param name = "a"> </ param>
13.  /// <returns> </ returns>
   public static int ABS (long a)

14. Унарний мінус
15.  /// <summary>
16.  /// унарний мінус
17.  /// </ summary>
18.  /// <param name = "a"> </ param>
19.  /// <returns> </ returns>
   public static int IABS (long a)

20. Віднімання
21.  ///<summary>
22.  /// віднімання
23.  /// </ summary>
24.  /// <param name = "a"> уменьшаемое </ param>
25.  /// <param name = "b"> від'ємник </ param>
26.  /// <returns> різниця </ returns>
   public static int Sub (long a, long b)
```

За результатами ручного тестування заповнити звіт про проблему (зразок в архіві).

2. Варіант 5:

3. Виконання роботи:

1. Знаходження залишку

- Перевірити, що для чисел, менших MAXINT та більших 0, функція поділу повертає правильний залишок з погляду математики.
- Перевірити, що для діленого, меншого MAXINT і більшого 0, і дільника, меншого 0 і більшого MININT, функція поділу повертає правильний залишок з точки зору математики.

- Перевірити, що для діленого, меншого 0 і більшого ніж MININT, і дільника, більшого 0 і меншого MAXINT, функція поділу повертає правильний залишок з точки зору математики.
- Перевірити, що для чисел, менших 0 і більших MININT, функція поділу повертає правильний залишок з точки зору математики.
- Перевірити, що для діленого, рівного 0, і дільника, меншого MAXINT і більшого 0, функція поділу повертає правильний залишок з точки зору математики.
- Перевірити, що для діленого, рівного 0, і дільника, більшого MININT і меншого 0, функція поділу повертає правильний залишок з точки зору математики.
- Перевірити, що для діленого, рівного MAXINT, і дільника, меншого MAXINT і більшого MININT, функція поділу повертає правильний залишок з точки зору математики.
- Перевірити, що для діленого, рівного MININT, і дільника, меншого MAXINT і більшого MININT, функція поділу повертає правильний залишок з точки зору математики.
- Перевірити, що для дільника, рівного MAXINT, і діленого, меншого MAXINT і більшого MININT, функція поділу повертає правильний залишок з точки зору математики.
- Перевірити, що для дільника, рівного MININT, і діленого, меншого MAXINT і більшого MININT, функція поділу повертає правильний залишок з точки зору математики.
- Перевірити, що для дільника, рівного MAXINT, і діленого, рівного MININT, функція поділу повертає правильний залишок з точки зору математики.
- Перевірити, що для дільника, рівного MAXINT, і діленого, рівного MAXINT, функція поділу повертає правильний залишок з точки зору математики.
- Перевірити, що для дільника, рівного MININT, і діленого, рівного MININT, функція поділу повертає правильний залишок з точки зору математики.
- Перевірити, що для дільника, рівного MININT, і діленого, рівного MAXINT, функція поділу повертає правильний залишок з точки зору математики.
- Перевірити, що якщо дільник дорівнює 0, то програма повинна видавати помилку Error 09, розмістивши повідомлення про помилку в полі lastError.

- Перевірити, що, якщо будь-яке із чисел буде більше ніж MAXINT, то програма повинна видавати помилку Error 06, помістивши повідомлення про помилку в поле lastError.
- Перевірити, що, якщо будь-яке із чисел буде менше ніж MININT, то програма повинна видавати помилку Error 06, помістивши повідомлення про помилку в поле lastError.

2. Унарний плюс

- Перевірити, що для числа, меншого MAXINT та більшого 0, оператор унарного плюса має повертати правильне число зі знаком +.
- Перевірити, що для числа, рівного 0, оператор унарного плюса має повертати 0.
- Перевірити, що для числа, меншого 0 та більшого MININT, оператор унарного плюса має повертати відповідне число зі знаком +.
- Перевірити, що для числа, рівного MAXINT, оператор унарного плюса має повертати число MAXINT.
- Перевірити, що для числа, рівного MININT, оператор унарного плюса має повертати помилку Error 06.
- Перевірити, що для числа більшого MAXINT, оператор унарного плюса має повертати помилку Error 06.
- Перевірити, що для числа меншого MININT, оператор має повертати помилку Error 06.

3. Унарний мінус

- Перевірити, що для числа, меншого MAXINT та більшого 0, оператор унарного мінуса має повертати відповідне число зі знаком -.
- Перевірити, що для числа, рівного 0, оператор унарного мінуса має повертати 0.
- Перевірити, що для числа, меншого 0 та більшого MININT, оператор унарного мінуса має повертати відповідне число.
- Перевірити, що для числа, рівного MAXINT, оператор унарного мінуса має повертати число таке саме число із знаком -.
- Перевірити, що для числа, рівного MININT, оператор унарного мінуса має повернути просто таке саме число.
- Перевірити, що для числа більшого MAXINT, оператор унарного плюса має повертати помилку Error 06.

- Перевірити, що для числа меншого MININT, оператор має повертати помилку Error 06.

4. Віднімання

- Перевірити, що для чисел, які менше MAXINT та більші 0, функція віднімання має повертати правильну різницю з точки зору математики.
- Перевірити, що для чисел, які менше 0 та більші MININT, функція віднімання має повертати правильну різницю з точки зору математики.
- Перевірити, що для чисел різниця яких більша за MAXINT, програма має видавати помилку Error 06.
- Перевірити, що для чисел різниця яких менша за MININT, програма має видавати помилку Error 06.
- Перевірити, що якщо якесь із чисел більше за MAXINT, програма має видавати помилку Error 06.
- Перевірити, що якщо якесь із чисел менше за MININT, програма має видавати помилку Error 06.

Звіт про проблему

Порядковий номер звіту: 01

Автор звіту: Майборода Ігор Сергійович Дата створення звіту: 24.02.2024

Документи/розділи, пов'язані з проблемою:

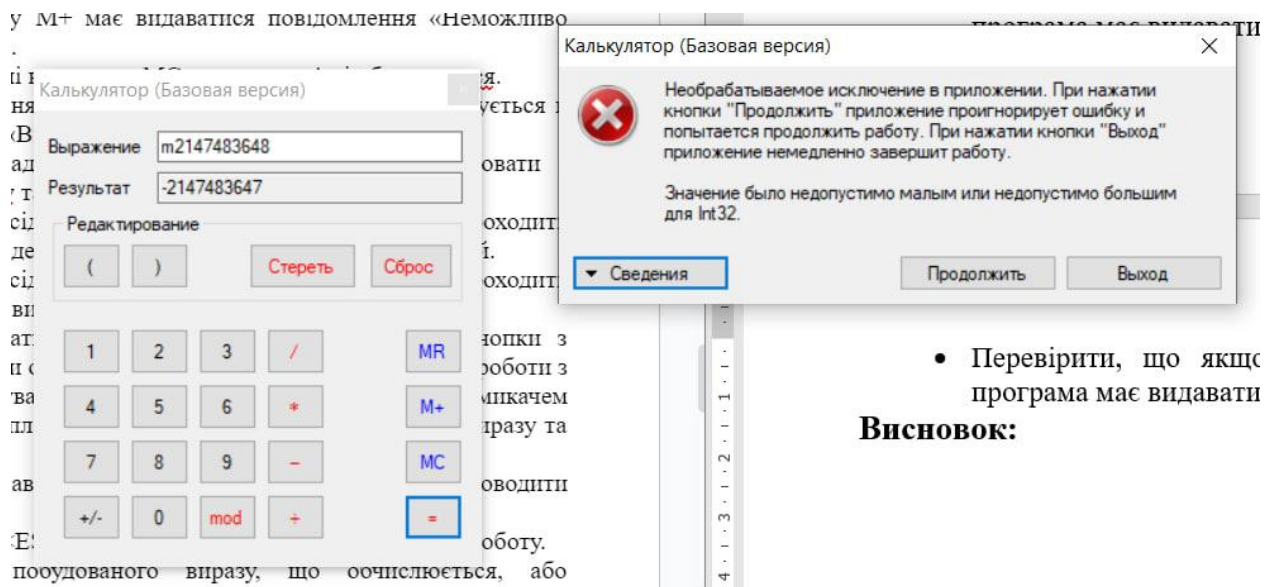
Розділ 4.2.6. Коректної специфікації (оператори унарного плюса та мінуса)

Ідентифікація об'єкта/процесу, де проявляється проблема:

Тестування операторів ABS, IABS

Визначення проблеми:

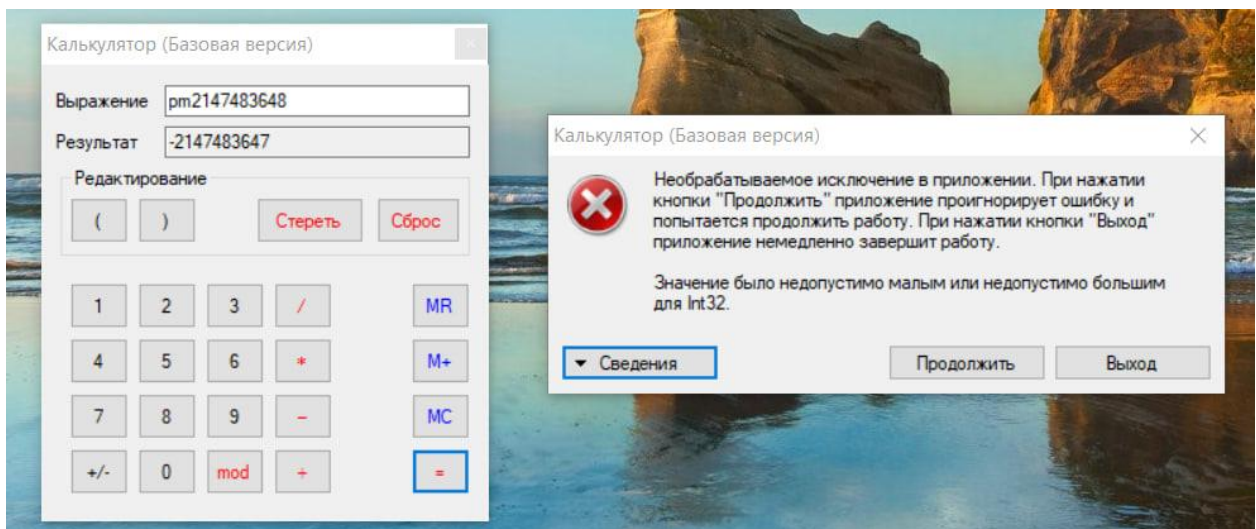
- При перевірці введення критичного значення 2147483648 та застосування до даного числа оператора унарного мінуса, очікувалось, що програма видасть помилку Error 06 (адже введене число більше за MAXINT), проте було отримано неопрацьоване виключення (скрін нижче)



- Перевірити, що якщо програма має видавати

Висновок:

- При перевірці введення критичного значення -2147483648 та застосування до даного числа оператора унарного плюса, очікувалось, що програма видасть помилку Error 06 (адже при застосування унарного плюса до даного значення, результат би був більшим за MAXINT), проте було отримано неопрацьоване виключення (скрін нижче)



Автор рішення: Майборода Ігор Сергійович

Дата формування рішення 25.02.2024

Прийняте рішення: (можливо, посилання на компоненти, що змінюються/запити на зміни)

- Додати до документації дані випадки
- Додати додаткові перевірки на введення даних значень у код методів abs, iabs

Результати аналізу, що визначають, на зміст яких компонентів впливає рішення:

- Модифікація коду методів ABS, IABS
- Модифікація документації

План перевірок, що поновлюють поточний стан документів розробки

- Перевірка документації
- Повторне тестування

Оцінка прийнятого рішення автором звіту про проблему: 2

4. Висновки:

У процесі лабораторної роботи було проведено тестування та аналіз функцій, які визначають залишок від ділення, а також унарних операторів плюса та мінуса. Результати тестів дозволили виявити проблему у випадках, коли оброблялися критичні значення, зокрема числа, що перевищують максимальне значення (MAXINT) або менше мінімального значення (MININT).

При введенні числа 2147483648 та використанні унарного мінуса очікувалась помилка Error 06, але отримали неочікуване виключення. Також при введенні -2147483648 та використанні унарного плюса очікувалась помилка Error 06, але також виникло неочікуване виключення.

Зазначені проблеми були вирішені шляхом додавання в документацію відповідної інформації про виявлені випадки та внесення додаткових перевірок в код методів `abs` та `iabs`. Ці зміни спрямовані на поліпшення надійності програмного забезпечення, усунення можливих помилок та врахування обмежень на величину чисел.

Рекомендується провести повторне тестування для підтвердження коректності роботи внесених змін.