

Лабораторна робота № 7

Тема. Використання методів для обробки виключних ситуацій. Засоби відлагодження розроблених програм.

Мета. Формування вмінь і навиків створення та використання процедур та функцій користувача. Закріплення вмінь і навиків використання функцій вводу-виводу та обробки рядків. Застосування вмінь і навиків програмування алгоритмів лінійної та розгалуженої структури.

Контрольні запитання.

1. Навіщо забезпечувати захист програми від некоректного вводу даних?
2. Що таке виключні ситуації? Як опрацьовуються виключні ситуації в C#?
3. Який механізм обробки виключних ситуацій використовується в C#?
4. В яких фрагментах коду програми доцільно відключати стандартну обробку виключних ситуацій? Чому?
5. Як в програмі обробити різні виключні ситуації? Всі виключні ситуації одночасно?
6. Коли та з якою метою доцільно використовувати підпрограми?
7. Де описуються підпрограми користувача?
8. Як повернути результат виконання підпрограми-функції в основну програму?
9. Для чого і як застосовується покрокове відлагодження програм?
10. Які варіанти кроків доступні в процесі покрокового відлагодження програм?

Завдання.

1. Скласти програму для розв'язання квадратного рівняння з довільними дійсними коефіцієнтами, використовуючи підпрограму для коректного введення даних.

Вимоги до програм:

- значення змінних ввести з діалогових вікон (функції *InputInt* чи *InputDouble*);
- при введенні недопустимих значень чи типів параметрів обчислень передбачити виведення відповідного повідомлення та можливість завершення роботи програми чи повторного їх введення;
- результати обрахунків програми вивести в одному діалоговому вікні;
- після відображення результатів обрахунків програми передбачити можливість при бажанні користувача повторного розв'язання завдання з іншими значеннями параметрів обчислень.

Ця програма може виглядати, наприклад, так:

```
class Program
{
    static bool inputInt(ref int i, string povidom)
    {
        string s;
        s = i.ToString();
    povtor:
        s = Interaction.InputBox(povidom, "Введення", s);
        try
        {i = Convert.ToInt32(s);
        }
        catch (System.FormatException)
        { if (MessageBox.Show("Ви ввели не ціле число." + Strings.Chr(13) + "Бажаєте повторити?", "Увага",
            MessageBoxButtons.YesNo, MessageBoxIcon.Warning) == DialogResult.Yes)
            goto povtor;
        else
            return false;
        }
        return true;
    }
}
```

```

static bool InputDouble(ref double x, string povidom)
{
    string s;
    s = x.ToString();
Povtor:
    s = Interaction.InputBox(povidom, "Введення", s);
    try
    {
        x = Convert.ToDouble(s);
    }
    catch (System.FormatException)
    {
        if (MessageBox.Show("Ви ввели не число.\n\nБажаєте повторити?", "Увага",
            MessageBoxButtons.YesNo, MessageBoxIcon.Warning) == DialogResult.Yes)
            goto Povtor;
        else
            return false;
    }
    return true;
}

static void Main(string[] args)
{
    Double a, b, c, x1, x2, D;
    String REZ;
    a = 25;
    b = 7;
    c = -3;
Povtor:
    if (!InputDouble(ref a, "Введіть a "))
        return;
    if (!InputDouble(ref b, "Введіть b "))
        return;
    if (!InputDouble(ref c, "Введіть c "))
        return;
    if (a != 0)
    {
        D = b * b - 4 * a * c;
        if (D > 0)
        {
            x1 = ((-b - Math.Sqrt(D)) / (2 * a));
            x2 = ((-b + Math.Sqrt(D)) / (2 * a));
            REZ = "рівняння має два корені x1 = " + x1.ToString() + ", x2 = " + x2.ToString();
        }
        else
        {
            if (D < 0)
                REZ = "рівняння розв'язків не має";
            else
            {
                x1 = -b / (2 * a);
                REZ = "рівняння має кратний корінь x = " + x1.ToString();
            }
        }
    }
    else
    {
        if (b == 0)
        {
            if (c == 0)
                REZ = "рівняння має безліч розв'язків";
            else
                REZ = "рівняння розв'язків не має";
        }
        else
        {
            x1 = -c / b;
            REZ = "рівняння має один корінь x = " + x1.ToString();
        }
    }
    if (MessageBox.Show("При a = " + a.ToString() + ", b = " + b.ToString() + ", c = " + c.ToString() + " " +
        REZ + "\n\nБажаєте рахувати ще?", "Результати обчислень", MessageBoxButtons.YesNo,
        MessageBoxIcon.Information) == DialogResult.Yes)
        goto Povtor;
}
}

```

2. Скласти програму для розв'язання завдання № 1 попередньої лабораторної роботи з використанням функцій користувача та обробкою виключних ситуацій.

Вимоги до програми:

- значення змінних вводити з діалогових вікон (функції *InputInt* чи *InputDouble*, наведені вище);
- при введенні недопустимих значень чи типів параметрів обчислень передбачити виведення відповідного повідомлення та можливість завершення роботи програми чи повторного їх введення;
- результат виконання програм вивести в одному діалоговому вікні;
- після відображення результатів обчислень програми передбачити можливість при бажанні користувача повторного розв'язання завдання з іншими значеннями параметрів обчислень.