

Міністерство освіти і науки України
Львівський національний університет імені Івана Франка
Факультет прикладної математики та інформатики
Кафедра програмування

Звіт
до лабораторної роботи №4
“Windows forms”

Підготував:
студент групи ПМІ-31
Процьків Назарій

Львів 2023

Завдання

Створити 4 потоки, в кожному з яких зробити графічне представлення його роботи. Тобто в одному потоці літає кулька по заданій траєкторії, в іншому прямокутник змінює свої розміри, ще в іншому малюється синусоїда тощо. Ці графічні представлення повинні показувати різні (а не однотипні - \sin , \cos , \tan) процеси та чітко відображати безперервну роботу потоку. В кожній з цих 4-х форм створити дві обов'язкові кнопки: одна призупиняє потік (не завершує!), інша – відновлює роботу потоку з точки зупинки. Ще можливі (за бажанням) кнопки завершення потоку та відкривання потоку (у вікні головного потоку).

Хід роботи

Я виконав це завдання мовою програмування: C#.

Створив вікна та по дві кнопки для кожного вікна: Start і Stop. На початку програми всі потоки активні.

```
public Form1()
{
    InitializeComponent();
    threads = new List<Thread>();
    isRunning = new List<bool>
    {
        true,
        true,
        true,
        true
    };
    buttonStart1.Enabled = false;
    buttonStart2.Enabled = false;
    buttonStart3.Enabled = false;
    buttonStart4.Enabled = false;
}
```

```
private void Form1_Load(object sender, EventArgs e)
{
    threads.Add(new Thread(Section_1Draw));
    threads.Add(new Thread(Section_2Draw));
    threads.Add(new Thread(Section_3Draw));
    threads.Add(new Thread(Section_4Draw));
    threads.ForEach(p => p.Start());
}
```

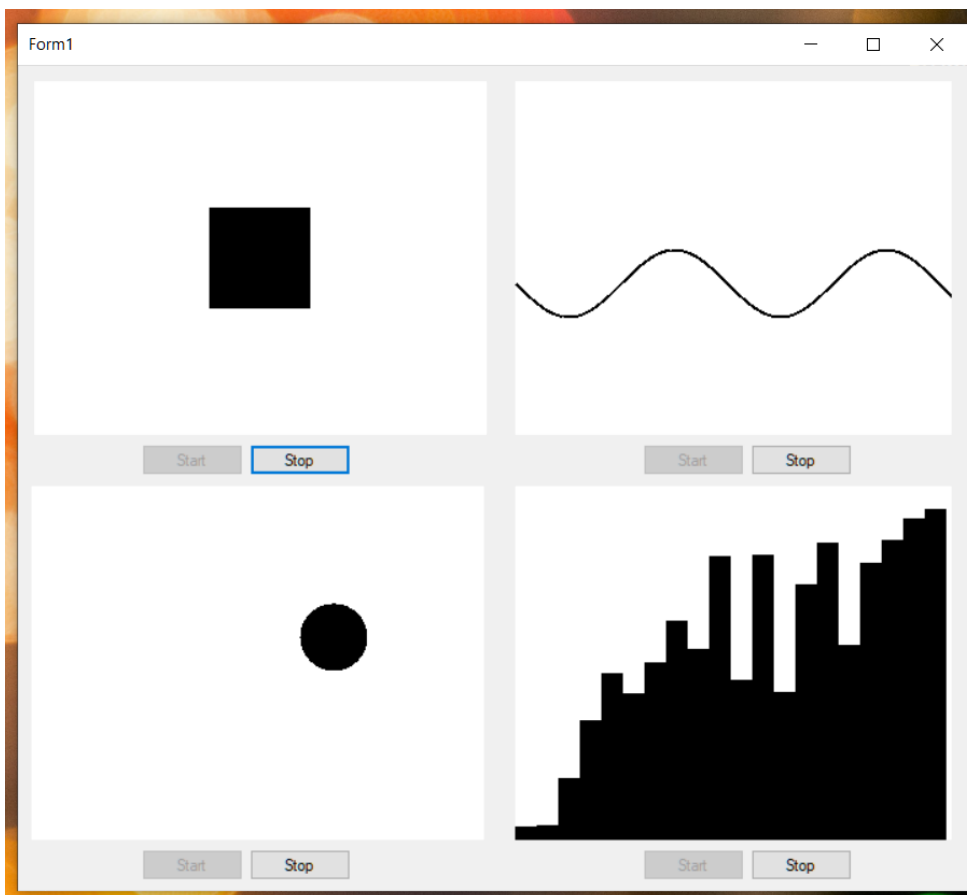
Для кожної кнопки **Start** використав функцію **Resume**, а для кожної кнопки **Stop** використав **Suspend**. І при також при натисненні на ці кнопки значення активних кнопок переприсвоюються.

(приклад на кнопках першого фрейму):

```
private void Start_1(object sender, EventArgs e)
{
    if (!isRunning[0])
    {
        threads[0].Resume();
        isRunning[0] = true;
    }
    buttonStop1.Enabled = true;
    buttonStart1.Enabled = false;
}
```

```
private void Stop_1(object sender, EventArgs e)
{
    if (isRunning[0])
    {
        threads[0].Suspend();
        isRunning[0] = false;
    }
    buttonStart1.Enabled = true;
    buttonStop1.Enabled = false;
}
```

Створив 4 фрейми в одному вікні, а не 4 вікна, бо ноутбук не справляється з таким навантаженням.



Фрейм 1: квадрат то збільшується, то зменшується.

Фрейм 2: промальовується синусоїда.

Фрейм 3: кулька рухається і, коли досягає меж фрейму, відбивається.

Фрейм 4: візуалізація сортування бульбашкою. Коли сортування завершено знову починається все з початку.

Висновок: під час виконання лабораторної роботи №4 навчився взаємодіяти з потоками у C#, зупиняти їх, продовжувати їхню роботу після зупинки, також тепер маю мінімальне поняття про Windows Forms.