

## Лабораторна робота № 13

### Знайомство з можливостями візуального програмування на C++ в середовищі Visual Studio 2008.

**Мета роботи:** Ознайомлення з можливостями візуального програмування на C++ в середовищі Visual Studio 2008.

**Завдання** Створити та запрограмувати візуальний проект Windows Form для розв'язання задачі згідно варіанту.

1. Дано три цілих числа. Знайти кількість додатних чисел в цьому наборі.
2. Дано два числа. Вивести спочатку більше, а потім менше з них.
3. Дано дві змінні дійсного типу: A, B. Перерозподілити значення даних змінних так, щоб A виявилось меншим із заданих значень, а B - більше. Вивести нові значення змінних A і B.
4. Дано дві змінні цілого типу: A і B. Якщо їхні значення не рівні, то присвоїти кожній змінної суму цих значень, а якщо рівні, то присвоїти змінним нульові значення. Вивести нові значення змінних.
5. Дано три числа. Знайти найменше з них.
6. Дано три числа. Знайти середнє з них (тобто число, розташоване між найменшим і найбільшим).
7. Дано три числа. Вивести спочатку найменше, а потім найбільше з даних чисел.
8. Дано три числа. Знайти суму двох більших з них.
9. На числовій осі розташовані три точки: A, B, C. Визначити, яка з точок B і C розташована ближче до A, і вивести цю точку і її відстань від точки A.
10. Дано координати точки, що не лежить на координатних осях OX та OY. Визначити номер координатної чверті, в якій знаходиться дана точка.
11. Дано цілочисельні координати трьох вершин прямокутника, сторони якого паралельні координатним осям. Знайти координати його четвертої вершини.
12. Дано номер року (додатне ціле число). Визначити кількість днів в цьому році, враховуючи, що звичайний рік нараховує 365 днів, а високосний.

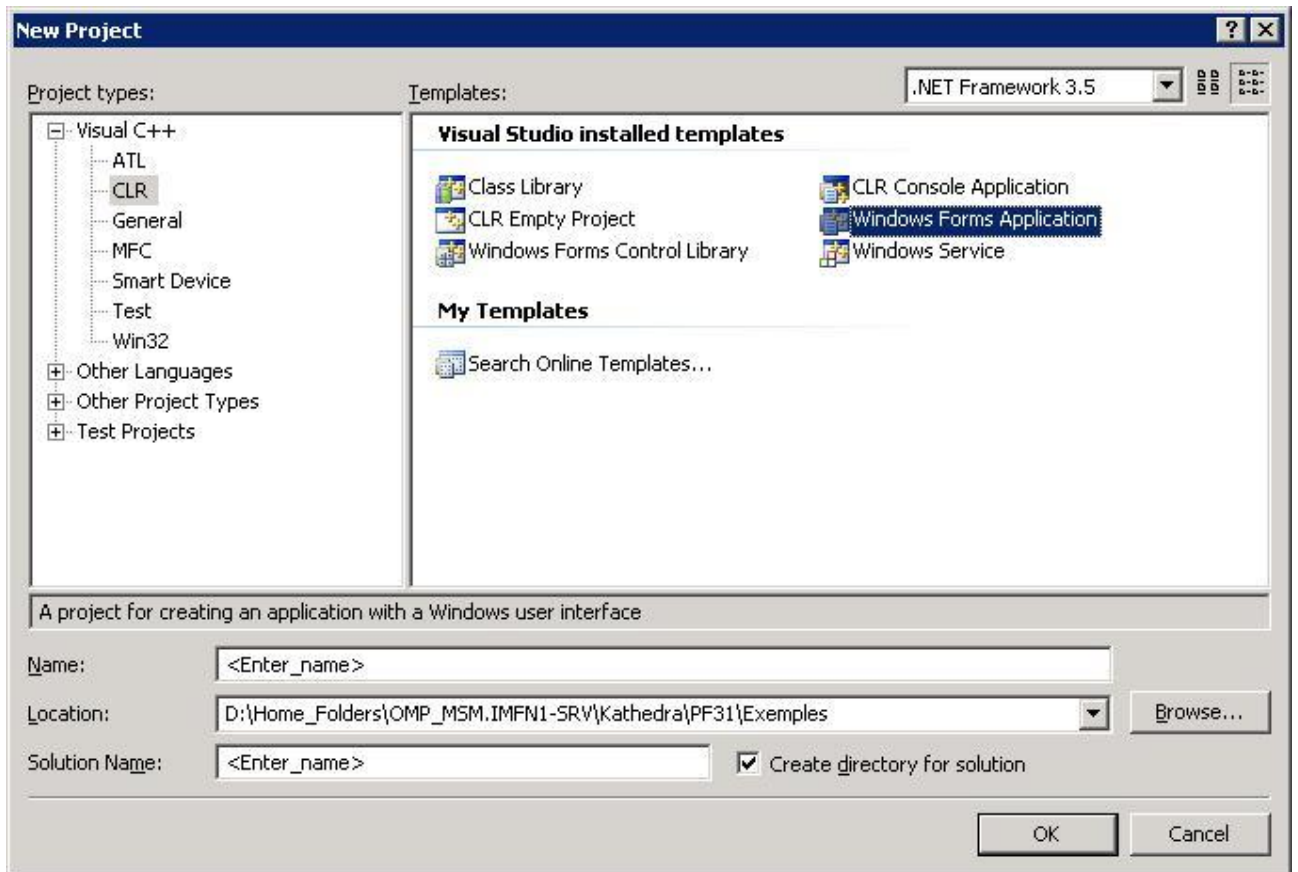
**Приклад.** Дано три цілих числа. Записати ці числа у порядку зростання.

Запускаємо Microsoft Visual Studio

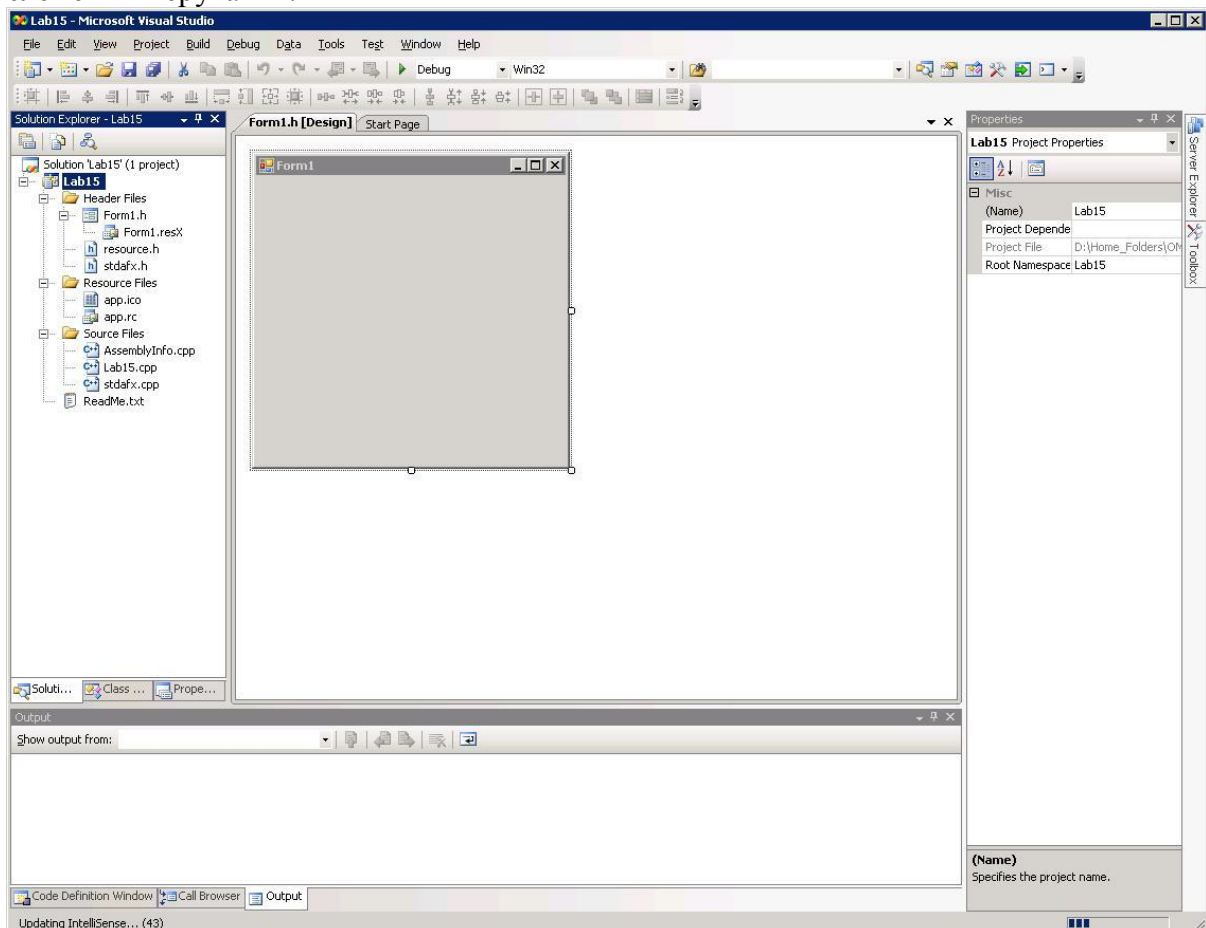
Створюємо новий проект File=>New=>Project

Вибираємо типи проекту CLR, шаблон Windows Forms Application

Задаємо назву проекту, в полі Location вибираємо папку на диску де буде збережено проект вказуємо Створити директорію для рішення (Create directory for solution).



Відкриється вікно Visual Studio із формою для створення дизайну додатка. Під час створення форми Visual Studio самостійно генерує необхідний для функціонування форми програмний код, підключає потрібні класи і бібліотеки. Так само і під час розташування на формі елементів керування.



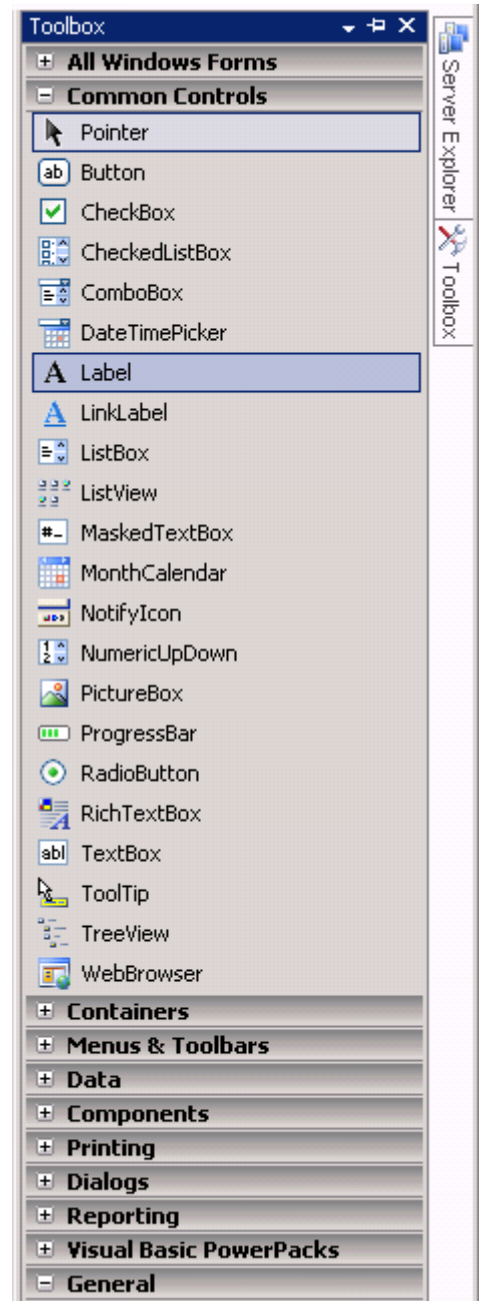
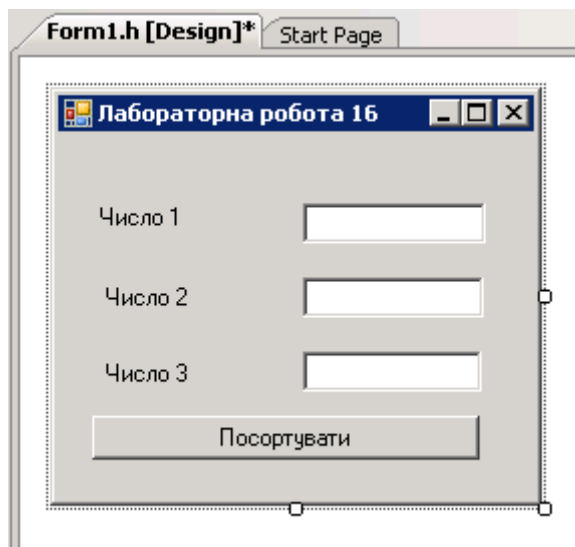
Використовуючи панель елементів Toolbox розташовуємо на формі потрібні елементи керування. В нашому прикладі:

Три текстові поля **textBox1**, **textBox2**, **textBox3**;

Три підписи **label** для позначення цих полів;

Кнопка **button1** для запуску програми на виконання.

Надаємо формі потрібного дизайну (див. малюнок). Змінювати написи колір та інші властивості елементів можна за допомогою панелі властивостей **Properties**. Слід звернути увагу, що за напис на елементі (підпис) відповідає властивість **Text**, а не **Name**, яка задає ім'я елемента в програмі.



Переходимо до написання коду програми. Створена нами функція повинна викликатися кнопкою «Посортувати», тому двічі клацаємо по цій кнопці і Visual Studio відкриває вікно редагування коду із заготовкою функції для обробки події клік кнопки:

```
private: System::Void button1_Click(System::Object^ sender,
                                     System::EventArgs^ e) { }
```

В тіло цієї функції необхідно вписати код нашої програми.

В коді функції використовуємо наступні конструкції:

```
Convert::ToInt32(textBox1->Text);
```

Це звертання до класу **Convert**, дозволяє перетворювати текстові дані, що визначаються властивістю **Text** елемента керування **textBox** в ціле число.

Для виводу результату в текстові поля використовуємо зворотне перетворення

```
Convert::ToString(b);
```

Остаточно отримаємо такий код функції для обробки натискання кнопки:

```
private: System::Void button1_Click(System::Object^ sender,
    System::EventArgs^ e) {
    int a,b,c;
    a = Convert::ToInt32(textBox1->Text);
    b = Convert::ToInt32(textBox2->Text);
    c = Convert::ToInt32(textBox3->Text);
    if (a<b && a<c) {
        textBox1->Text = Convert::ToString(a);
        if (b<c) {textBox2->Text = Convert::ToString(b);
            textBox3->Text = Convert::ToString(c);}
        else {textBox2->Text = Convert::ToString(c);
            textBox3->Text = Convert::ToString(b);};};
    if (b<a && b<c) {
        textBox1->Text = Convert::ToString(b);
        if (a<c) {textBox2->Text = Convert::ToString(a);
            textBox3->Text = Convert::ToString(c);}
        else {textBox2->Text = Convert::ToString(c);
            textBox3->Text = Convert::ToString(a);};};
    if (c<a && c<b) {
        textBox1->Text = Convert::ToString(c);
        if (a<b) {textBox2->Text = Convert::ToString(a);
            textBox3->Text = Convert::ToString(b);}
        else {textBox2->Text = Convert::ToString(b);
            textBox3->Text = Convert::ToString(a);};};
}
```